

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienca metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 39 * Heft 1 * März 1998



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

INSTITUT FÜR KYBERNETIK BERLIN e.V.
Gesellschaft für Kommunikationskybernetik
(Direktor: Prof.Dr.phil.habil. Heinz Lohse, Leipzig, D)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: D-ro Dan Maxwell, Washington, USA; ĝenerala sekretario: Inĝ. Milan Zvara, Poprad, SK)

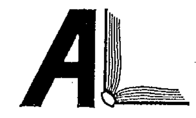
AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino
publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en grkg/Humankybernetik

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

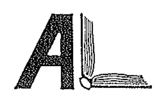


Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 39 * Heft 1 * März 1998**



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigenverwaltung **Eldonejo kaj anonc-administrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**



Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha,
IfK GmbH - Berlin & Paderborn, Libro - Jelenia Góra
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 20,-- DM; Jahresabonnement: 80,-- DM plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 39 · Heft 1 (1998)
Akademia Libroservo / IfK

Optimal Language Regimes for the European Union

by Jonathan POOL, Seattle (U.S.A.)

from the University of Washington

1. *The problem*

Linguistically diverse organizations have difficulty choosing "official" languages in which to do business. In governments, this choice is typically (quasi-)constitutional, analogously to choices among representation systems and boundaries. Like those, the choice of official languages appears to affect the distribution of power and the efficacy of policymaking and to evoke prolonged conflict (O'Barr and O'Barr 1976; Weinstein 1983). Apparently incompatible purposes are invoked as criteria for the choice of official languages, such as efficiency, fairness, diversity, and liberty (Pool 1991a). Efficiency seems to require a single widely known official language, but this treats the native speakers of other languages unfairly. It also induces minorities to transmit (perhaps only) the official language to their children, eroding diversity. Protecting diversity apparently requires coercion (e.g., obligatory minority-language schooling), impeding liberty. New solutions, such as automatic translation, artificial languages, or linguistic decentralization, involve costs, complications, and divergent interests, rendering them difficult to adopt or of doubtful efficacy. Governments tend to choose languages for their own and constituents' use incrementally and to consider these choices seriously, if ever, only after the problem of official languages has become a "crisis" (e.g., Das Gupta 1970; King 1977). Even then, governments typically evaluate the alternatives in an "ad hoc, haphazard, and emotionally driven" way that often appears more like paralysis than like decisionmaking (Cooper 1989: 41; Laitin 1977).

2. *The case of the European Union*

European political integration has produced a new multilingual political system with a complex problem of official languages. Multistate governmental organizations in Western Europe have grown in power and cohesion since World War II. The European Union (or "EU"), defined mainly by the Treaties of Rome and the Treaty on European Union, contains a parliament, courts, executive bodies, regulatory agencies, and many committees. The EU draws its personnel from, and exercises governmental powers over, member states and persons within member states. These states and persons customarily use many different legal, political, and commercial languages, giving the EU a linguistically diverse staff and a linguistically diverse constituency. Language choice is naturally a recurrent question in both internal operations and official actions.

As most commonly understood (an understanding that I challenge in this work), the question how many official languages the EU should have appears difficult because the answer that seems politically best seems economically worst, while the answer that seems economically best seems politically worst. Politically, it seems clear that there should be many official languages. The EU has direct jurisdiction over citizens of its member states. The EU makes decisions that individuals are required to comply with, as if made by their own national states. If the EU wants its decisions to be considered legitimate and to be obeyed, its personnel must resemble (linguistically, as in other ways) the citizens that they regulate, and the EU must communicate its decisions to citizens in their own languages (Coulmas 1991b: 3-4; Born 1992). Official status in the EU is also likely to promote the vitality of small languages, which in some cases appears to be damaged by the economic integration that the EU is promoting (Grin 1993). Economically, however, it seems clear that there should be only one official language. This permits rapid and clear communication at low cost.

Superficially, the EU purports to have chosen a language policy closer to the politically optimal extreme than most governmental organizations have done (Coulmas 1991b: 5, 8-17). There are, for most purposes, nine "official and working" languages (Danish, Dutch, English, French, German, Greek, Italian, Portuguese, and Spanish). The EU also promotes minority languages (e.g., via the European Bureau for Lesser Used Languages), economic freedom against linguistic restrictions by member states (De Witte 1991: 166-170), the study of EU languages (e.g., the "LINGUA" program), multilingual terminology, and language processing technology (Danzin 1992). Still other EU policies, e.g. on harmonization of standards, terminology, migration, information, advertising, education, and culture, make contributions to the maintenance of linguistic diversity.

In reality, however, the EU exhibits a continual struggle between a policy that confers equal status on multiple official languages and a policy that selects one language for sole official use. The struggle produces various practices at various times and in various agencies. Often one language dominates, sometimes a few languages share privileges, typically the absolute equality of all official languages is true for only restricted symbolic purposes, and yet sometimes semi-official status is conferred on languages beyond the overtly official ones. The lack of clarity results partly from the decentralization of EU official language policymaking (Coulmas 1991a; 1991b: 4-5). The Treaties of Rome confer authority (if exercised unanimously) on the Council, but it has delegated some of its powers in this domain. EU officials often consent to forego using their countries' languages in internal business or assign persons to positions to reduce translation needs (Coulmas 1991a: 32; Haberland 1992; Haberland and Henriksen 1991). The Commission has curtailed interpretation where practical (Van Hoof-Haferkamp 1991: 67). The Court of Justice uses French for its internal deliberations, while for proceedings it has permitted the use of Irish (Koch 1991: 155-156). The Council, likewise, has authorized some Irish documentation. The European Parliament, particularly sensitive to the demand for linguistic accessibility (e.g., Doc. 1-306/82), has begun to give official status to Catalan (Coulmas 1991b: 32). Administrative agencies dealing with business constituents have often discriminated severely against disfavored official languages, evoking sometimes suc-

cessful protests (Süddeutsche Zeitung 1992; The Independent 1992). In general, thousands of local, temporary decisions determine when people speak in, write in, and translate into each language. The results vary by agency, age of officials, status of speakers and languages, and whether communication is internal or external (Coulmas 1991b: 29; Gehnen 1991; Haselhuber 1991).

With the EU becoming more active and considering the admission of additional member states, the struggle over official languages has begun to resemble a crisis over official languages. Observers have described the EU's choice of official languages as "potentially explosive" (Coulmas 1991b: 6) and as having potentially calamitous effects. Among these effects are the corruption (Born 1992, Haberland and Henriksen 1991) or death (Pavlidou 1991: 286) of languages; the collapse of translation services (Haarmann 1991: 20; Roche 1991: 144); damaging costs, delays, and misunderstandings in multilingual operations (e.g., Cwik et al. 1991, Reuter Library Report 1992); unfair discrimination among official languages in frequency of use, speed of translation, and deference conferred, as well as even greater discrimination against the many local languages with no official status (Ammon 1991: 81-83; Barrera i Vidal 1991; Born 1992; Coulmas 1991a: 34; Haberland and Henriksen 1991); and pressures against free choice by individuals among official languages (Roche 1991). With the costs attributable to EU official multilingualism already estimated at 26% to 58 % of agencies' administrative budgets (Cwik et al. 1991: A6-9), further cost increases related to additional official languages accompanying new members would arouse understandable anxiety.

The responses to these concerns vary from demands for urgent reforms to despairing forecasts of inevitable linguistic chaos. Among the reforms that have been proposed are the officialization of one or a few official languages of member countries, an artificial (Esperanto, Glosa) or classical (Latin) language, or all languages (including Welsh, Basque, etc.) used in the EU; relying on automatic translation; engaging in pragmatic compromises (Cwik et al. 1991; Fettes 1991; Frank and Behrmann 1977; Haarmann 1974: 166, 1991: 10-13; Le Monde 1990; Roche 1991); and increasing the delegation of authority to member states.

3. *Alternative solution strategies*

This complex, heterogeneous, and evolving situation gives us two contrasting strategies to choose between in seeking to discover an optimal policy on official languages for the European Union.

Strategy 1 is to emphasize feasibility. This strategy impels us to understand well the decisionmaking mechanisms and interests in the EU. With that knowledge, we can omit from consideration solutions that EU institutions would not foreseeably adopt. We can also design realistic paths from the status quo to our proposed alternatives, recognizing that there is no benefit in advocating a policy that would be popular and successful once adopted, if under all foreseeable conditions a coalition would arise with the power and motivation to prevent its adoption.

Strategy 2 is to emphasize justification. This strategy focuses us on the task of explaining our solution criteria and proving that they are or are not satisfied by particular solutions. This strategy also motivates a search for neglected alternatives that might be shown optimal despite the prior lack of interest in them. Strategy 2 is relatively attractive when the scholar claims analytical or generic expertise and disclaims esoteric familiarity with the political forces in the EU, and when there is reason to believe that evidence influences decisions.

Both strategies are reasonable and potentially valuable, but an attempt to pursue both at once would be of questionable wisdom. This study follows strategy 2. I begin by defining a "language regime" and describing some criteria under which language regimes might be considered reasonable for the European Union. These criteria make it possible to claim that all reasonable language regimes are analyzed. They can then be compared according to criteria of goodness, for the purpose of discovering the language regime that is optimal. I shall show that various plausible criteria of goodness produce conflicting conclusions as to the optimal language regime. Thus, there is a good reason to clarify the values that we want the language regime to serve. Moreover, interest groups in the EU that differ in values can be expected to support different language regimes.

4. *A universe of EU language regimes*

Let a *language regime* be a set of official languages and a set of rules governing their use. With this definition, it is immediately clear that the official languages of an institution do not completely define its language regime. Two institutions with different official languages must have different language regimes, but two institutions with the same official languages need not have the same language regime. Nor do the rules governing the use of official languages completely define a language regime. For example, two institutions that both require all official communication to take place in a single official language still have different language regimes if their official languages differ. Likewise, if either the official languages or the rules change, the language regime changes.

Suppose Iceland joins the EU and Icelandic becomes an official and working language of the EU. Has the language regime of the EU changed? Yes, because the set of official languages has changed. The rule governing the composition of that set (e.g., each member state may designate one official language) may have remained constant, and the rules governing use (e.g., members of the European Parliament may speak in any official language, and all speeches will be translated into all the other official languages) may remain constant, but in our sense the language regime has changed.

Suppose the EU responds to complaints of linguistic discrimination in contracting by halting its agencies' common practice of issuing requests for bids in English before (or even without) issuing them in other official languages. The official languages would remain constant, but the rules governing their use would have changed, so the language regime would have changed.

In principle, there is no limit to the set of possible rules for the use of official languages, and the limit to the set of official languages themselves is large. If we assume that

there are 3,000 languages in the world and that at least one of these must be official, then the number that represents the number of possible sets of official languages contains more than 900 digits. Therefore, we obviously cannot enumerate or individually examine all the possible language regimes. If we wish to examine a universe of language regimes, it must be a limited universe, constrained by particular criteria.

To motivate some restrictions on the universe of language regimes, consider Figure 1, an imaginary table around which representatives of several language groups of different sizes gather to conduct a deliberation. The size of a language group can be thought of as proportional to the number of persons in the group, their total income, the amount of communication that takes place in the language, or some other plausible measure. In this case, the sizes of the language groups in Figure 1 happen to be approximately proportional to the numbers of native speakers in the EU of the EU's nine official languages in the early 1990s, in alphabetical order (1 = Danish, 2 = Dutch, 3 = English, 4 = French, 5 = German, 6 = Greek, 7 = Italian, 8 = Portuguese, 9 = Spanish). But the argument that follows doesn't depend on there being nine language groups represented or on these relative group sizes.

Let us make some assumptions about the representatives and their deliberation The representatives are, by assumption, monolingual native speakers of their respective languages, which are all different and mutually incomprehensible. The number of representatives of any language group is proportional to the size of the group. To avoid uninteresting mathematical complications, we can assume that no group has the same size as any other group. In the long run, each representative speaks the same amount. The deliberation is public among the representatives: at any time one and only one representative speaks, all other representatives listen, and all listeners must understand what each speaker says.

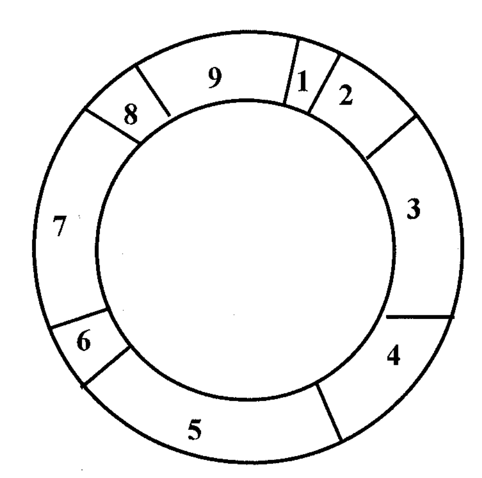


Figure 1. Imaginary deliberation

In this context, it is reasonable to restrict the universe of language regimes so as to exclude those that don't permit the required total comprehension. With this kind of re striction in mind, let us assume that any language regime we want to consider

(1) specifies a set of one or more *official languages* drawn from a set of *relevant languages*, consisting of the groups' languages and one synthetic language (which we shall number 0);
(2) requires all representatives when speaking to choose among the official languages;
(3) provides for translation of all speeches from their original languages into all the other official languages;
(4) requires all representatives to be competent to understand speeches when speeches are available in all the official languages.

If then follows that each representative whose native language isn't an official language can, by learning any official language, participate fully as both speaker and listener in the deliberation as required by the language regime.

With the above restrictions, language regimes with a given set of official languages can differ only in how they "provide for translation". Let us call the entity administering the language regime the *administration*. Let us assume that the administration has the power to buy translation services in a market but not to alter the market's properties. For example, it must accept a fixed supply of translators, a fixed rate of productivity in translation work, and fixed rates and methods of translator compensation. Within such market conditions, the administration can buy translations from any language into any language. Since the administration must, by assumption, translate every speech into every official language other than its original language, the only choices are of *translation path*. For example, if a translation from language 2 into language 7 is required, the administration can buy direct translation from the former into the latter or, instead, from 2 into 4 and from 4 into 3 and from 3 into 7, or over any other indirect path. The paths available from any official language into any other official language are limited only by the supply of translators.

In translation markets, particular kinds of translation tend to be abundant and all others scarce or unavailable. EU agencies, for example, have found it difficult to find translators from Danish into Portuguese and would presumably find translators from Danish into Azerbaijani even scarcer. Translators usually are proficient in translating into their best-known languages, typically their native languages, and translating into these from three or fewer other languages. Translators of synthetic languages, however, can translate into as well as from them, because they typically have no native speakers and therefore no esoteric norms. As we begin our analysis, let us make some simplifying assumptions about the properties of the translation market:

(1) There is a supply of translators from every relevant language into every other relevant language.
(2) Every translator is competent to translate between two and only two languages.

(3) Every translator who is competent to translate between language 0 and any other language is competent to translate bidirectionally. Every other translator is competent to translate only unidirectionally.

The foregoing assumptions reflect some real tendencies, while neglecting particular complexities, thereby producing an idealized, tractable problem. One neglected complexity is the diffirence between oral and written communication. This study uses the terms "speak", "listen", and "translate" because of their familiarity, but with no intent to restrict them to an oral or written medium (cf. "freedom of speech").

If a language regime could contain any arbitrary set of rules specifying translation paths, there would still, despite the above restrictions, be an infinite universe of language regimes. For example, a language regime could specify, as one of its rules, that every even-numbered sentence in every Italian speech whose first sentence has an odd number of syllables shall be translated into Spanish via Danish and Dutch. A rule could even specify that French speeches be translated into German, then from German into English, then from English back into German, and then from the second German translation into Spanish. Thus, translation paths within a finite set of languages could still be arbitrarily long, and the above restrictions don't even limit the size of the set of admissible intermediate languages. Moreover, a language regime could contain rules specifying translation paths even when it also specified only one official language and therefore eliminated the need for translation. Finally, a language regime could require all speeches not in a particular group's language to be translated indirectly via that language, while still not making that language official, thus forcing the group's representatives to learn a nonnative language despite the availability of all speeches in its native language. Let us restrict the alternatives open to language regimes so as to eliminate such nonsensical (and obviously wasteful) possibilities. Let us define a *simple translation-path rule* as a rule that either (1) requires all translations to be direct or (2) specifies exactly one of the official languages as an *intermediate language* and requires all translations from or into that language to be direct and all other translations to be indirect via that language. Let us then assume that translation path rules are always "simple".

Another plausible restriction is to prohibit the specification of any group language as an official language unless all larger group languages are also official. A motivation for this restriction is that the number of representatives required to learn any all relevant languages as official, it specifies language 0 as an intermediate language.

Thus restricted, the universe of language regimes is finite, and the task of enumerating its members is feasible. If the number of groups is g, then the number of relevant languages (including language 0) is g + 1. If language 0 is official, any number of the group languages from 0 to g can also be official. Thus, there are g + 1 possible sets of official languages that include language 0 (language 0 alone, language 0 plus the largest group language, language 0 plus the largest 2 group languages, . . ., language 0 plus the largest g [i.e. all] group languages). If language 0 is unofficial, any number of the group languages nonnative language decreases as the total of the sizes of the official languages increases.

Thus, all else being equal, a language regime that officializes a larger language instead of a smaller language will reduce the total learning cost.

In the case of the EU, this restriction would imply a prohibition on making English official unless German is also official, if we define language size by number of native speakers in the EU. For anyone who finds such an application unrealistic, it is a simple matter to redefine size, e.g. in terms of the current number of native plus nonnative speakers. Of course, making a language official can motivate changes in language learning and thus in the distributions of both native and nonnative speakers of languages. Therefore, one can imagine this or some other restriction producing behavior that changes the implication of the restriction itself. Such dynamic effects are omitted from this analysis but deserve subsequent attention.

Let us further restrict the choice of intermediate languages to language 0 and the largest group language. If translation prices were invariant with respect to group languages, this restriction would not reduce the cost of translation, but it would also not increase that cost.

In reality, the costs of learning, translating from, and translating into larger languages tend to be lower than for smaller languages. This strengthens the motivations for the additional restrictions just described.

These further restrictions are discriminatory, but the discrimination can in principle be limited to discrimination among languages. Discrimination among representatives due to the restriction on official languages can be compensated with transfer payments from those whose languages are made official (and who therefore are spared the need to learn a nonnative language) to those whose languages are not. Discrimination among representatives due to the restriction on intermediate languages is not so obvious, but it could be asserted. Those whose language is an intermediate language would possibly benefit from the relatively high earnings of translators belonging to their group, resulting from the greater demand for their services. Such representatives would also possibly benefit from never needing to wait longer than the time for one translation before a speech is available to them, or from the greater fidelity to the original that their version of a speech would have than a version produced with indirect translation. If such discrimination exists, it can be compensated in the same manner as discrimination due to the restriction on official languages. Furthermore, these two restrictions do not require discrimination; they only permit it.

A final reasonable restriction is that the language regime may not make language 0 official if all other languages are official, unless language 0 is an intermediate language. If all group languages were official, the only value in language 0 would be as an intermediate language, so it would be unreasonable to make it official, requiring translation into it, unless it were serving as the translation path.

With the above restrictions, we substantially constrain the universe of language regimes. The universe now consists of every language regime that satisfies all of the following conditions:

(1) It specifies at least one official language, drawn from the set of relevant languages, and at most one intermediate language, drawn from the set of official languages.
(2) If it specifies any group language as official, it specifies every larger group language as official.
(3) If it specifies an intermediate language, the intermediate language is language 0 or the largest group language.
(4) If it specifies an intermediate language, it specifies at least three official languages.
(5) If it specifies all relevant languages as official, it specifies language 0 as an intermediate language.

Thus restricted, the universe of language regimes is finite, and the task of enumerating ist members is feasible. If the number of groups ist g, then the number of relevant languages (including language 0) ist $g + 1$. If language 0 is official, any number of the group languages form 0 to g can also be official. Thus, there are $g + 1$ possible sets of official languages that include language 0 (language 0 alone, language 0 plus the largest group language, language 0 plus the largest 2 group languages, ..., language 0 plus the largest g [i.e. all] group languages). If language 0 ist unofficial, any number of the group languages from 1 to g can be official. Thus, there are g possible sets of official languages that exclude language 0 (the largest group language, the largest 2 group languages, ..., the largest g [i.e. all] group languages). Therefore, there are $2g + 1$ possible sets of official languages. Where $g = 9$, for example, there are 19 possible sets of official languages.

Of the possible sets of official languages, there are always four that consist of fewer than three languages. These are the following:

(1) Language 0
(2) The largest group language
(3) Language 0 and the largest group language
(4) The two largest group languages

For each such set, there is only one possible language regime, because there are no choices to make about intermediate languages. Therefore, there are four possible language regimes with fewer than three official languages. Of these, two include and two exclude language 0.

Of the $g + 1$possible sets of official languages that include language 0, all but two (thus, $g - 1$) consist of three or more languages. For each such set, the regime may specify language 0 as the intermediate language. For each such set except the set of all languages, the regime may specify the largest group language or no language as the intermediate language. Therefore, the number of possible language regimes that make at least three languages official, including language 0, is the sum of three quantities: (1) $g - 1$ regimes with language 0 intermediate, (2) $g - 2$ regimes with the largest group language intermediate, and (3) $g - 2$ regimes with no language intermediate. This sum is $3(g - 1) - 2 = 3g - 5$.

Of the g possible sets of official languages that exclude language 0, all but two (thus, $g-2$) consist of three or more languages. For each such set, the regime may specify no intermediate language or the largest group language as the intermediate language. (It may not specify language 0 as intermediate, since language 0 is not official.) Therefore, there are $2(g-2)=2g-4$ possible language regimes that make at least three languages official and do not make language 0 official.

Consequently, the set of possible language regimes is all those with fewer than three languages (4), all those with three or more languages including language 0 $(3g-5)$, and all those with three or more languages excluding language 0 $(2g-4)$. The total number of regimes in that set is

$$4+3g-5+2g-4=5g-5=5(g-1)$$

For the example illustrated in Figure 1, this number is 40. As the number of language groups becomes large, the number of possible language regimes approaches five times the number of language groups.

5. *Determining the optimal language regime*

With all the above restrictions, the universe of language regimes still contains many more than are usually considered serious candidates. It is tempting to hope that some general rule dooms most of these language regimes a priori. But these are the language regimes that have survived several restrictions intended to exclude unreasonable solutions. For each of these survivors, it will not be difficult to find conditions under which it is optimal.

To facilitate this exploration, we can partition the universe of language regimes into relatively homogeneous classes, as in Table 1. We shall find each of these 10 classes to contain the optimal language regime under some combination of conditions. Consider the following questions, whose answers define some conditions:

1. Is the duration of the deliberation long?
2. Is the deliberation about an emergency?
3. Are the translation facilities restricted?
4. Must all group languages be treated equally?
5. Is the distribution of group sizes very nonuniform?
6. Is the cost of learning the synthetic language much lower than the cost of learning any nonnative group language?

Class	Language 0 official?	Largest group language official?	Two or mor languages official?	All group languages official?	Intermediate language	Number of EU regimes
A	Yes	No	No	No		1
B	No	Yes	No	No		1
C	Yes	Yes	Yes	No		8
D	Yes	Yes	Yes	No	Language 0	7
E	Yes	Yes	Yes	No	Largest	7
F	No	Yes	Yes	No		7
G	No	Yes	Yes	No	Largest	6
H	Yes	Yes	Yes	Yes	Language 0	1
I	No	Yes	Yes	Yes		1
J	No	Yes	Yes	Yes	Largest	1
Total						40

Table 1. Classes of language regimes

1. Duration of the deliberation. If the deliberation is sufficiently long-lasting and the representatives' turnover is sufficiently low, the relative cost of language learning is low compared with the cost of translation. An initial investment in competence among all representatives in a shared language generates great returns. Conversely, the amount of material to be translated, if translation is used, is great, making translation unattractive. The same effect occurs if speeches during the deliberation are densely distributed over time. Other conditions producing this effect include high market prices for translation services, low values of representatives' time, and high language-learning aptitudes of representatives. A sufficient magnitude of any one or more of these conditions can make translation an inferior solution, compared with language learning. The optimal language regime is then one that requires no translation. The two language regimes in classes A and B are the only candidates. Conversely, under the opposite conditions (e.g., a brief deliberation among high-income executives who spend much of the time eating and sleeping instead of speaking) makes the optimal language regime one that requires no language learning. Then the three language regimes in classes H, I, and J are the only candidates.

2. Urgency of the deliberation. If the deliberation is about an emergency, any solution that delays the deliberation is disadvantageous. Indirect translation delays the deliberation, because it consumes twice the time of direct translation. Another condition producing the same result is a sufficiently high value of the time of the representatives. With indirect translation, simultaneous translation is impossible, and some representatives must wait for comprehensible version of some speeches. This requires all representatives to wait until all have understood the last speech, before the next speech can begin. Thus, "urgency" would tend to be particularly great in oral deliberations, but not in written exchanges. When these conditions prevail, the optimal language regime is one that specifies no intermediate language. The 18 language regimes in classes A, B, C, F, and I are the only candidates. Under the opposite conditions (no urgency, low value of representatives'

time), indirect translation does not necessarily become mandatory in the optimal language regime, but it ceases to be unacceptable.

3. Capacity of translation facilities. If the space and channel capacity available for translators are restricted, these facilities impose a constraint on the optimal language regime. With sufficiently restricted facilities, the cost of facilities expansion makes any solution that exceeds the existing capacity unattractive. Other conditions producing the same effect are high travel costs to bring translators to the site of the deliberation and the existence of a salaried translation staff that has no work to do much of the time. When such conditions are sufficiently intense, the optimal language regime is one that minimizes, or reduces below some limit, the number of translators. Suppose that the set of official languages has already been specified, and now the only remaining choice is about the intermediate language. Under sufficiently extreme conditions of this kind, the optimal language regime specifies language 0 as the intermediate language. If all group languages are official, the language regime in class H is the only candidate. If three or more languages but not all group languages are official, the applicable language regime in class D is the only candidate. Under the opposite conditions (unlimited facilities, minimal travel costs), language 0 is not ruled out as the intermediate language, but it ceases to be required. To illustrate this effect for the EU, Table 2 shows how language 0 as the intermediate language minimizes the number of required translators.

4. Equality of language treatment. If the equal treatment of all languages is mandatory (whether legally, politically, morally, or for any other reason), then the optimal language regime makes either all group languages or no group language official. Moreover, if it makes all group languages official, it does not make the largest group language the intermediate language. Then the 3 language regimes in classes A, H, and I are the only candidates. Under the opposite conditions (no norm of equal treatment), these conclusions cease to follow.

5. Distribution of group sizes. If the group sizes are distributed sufficiently nonuniformly, it is disadvantageous to require the representatives of large groups to learn other languages, but it is disadvantageous not to require the representatives of small groups to learn other languages. The same effect arises if, for reasons other than size, the cost for representatives to learn other groups' languages varies greatly with language. Then the optimal language regime makes the languages of the large groups official but not the languages of the small groups. The 36 language regimes in classes B, C, D, E, F, and G are the only candidates. Under the opposite condition (all groups approximately the same size, no substantial differences in cost of learning nonnative group languages), this conclusion ceases to follow.

6. Synthetic language learning cost. If language 0 can be learned at a sufficiently small cost relative to the costs of learning nonnative group languages, then the optimal language regime, if it requires any language learning among the representatives, permits them to

learn language 0. Suppose that a decision has already been made that fewer than all group languages will be official. Then the optimal language regime includes language 0 among the official languages. If there is only one official language, it is language 0, making the language regime in class A the only candidate. If there are two or more official languages, then the 22 language regimes in classes C, D, and E are the only candidates. Under the opposite condition (language 0 costs sufficiently much to learn, relative to group languages), the optimal language regime does not make language 0 official except when it also makes language 0 the intermediate language. Then all language regimes except the 16 in classes A, C, and E are candidates.

On the basis of the above reasoning, we can determine which combinations of conditions will foreseeably make particular classes of language regimes optimal. The following scenarios are examples:

- Class A. Long deliberation, mandatory norm of equal language treatment.
- Class B. Long deliberation, synthetic language not substantially less costly to learn than group language.
- Class C. Urgent deliberation, very nonuniform group sizes, very low cost to learn synthetic language.
- Class D. Restricted translation facilities, very nonuniform group sizes, very low cost to learn synthetic language.
- Class E. Less but partly restricted translation facilities, some but not great urgency of deliberation, very nonuniform group sizes, very low cost to learn synthetic language.
- Class F. Urgent deliberation, nonuniform group sizes with more than one large group.
- Class G. Somewhat but not greatly restricted translation facilities, nonuniform group sizes with more than one large group.
- Class H. Brief deliberation, restricted translation facilities.
- Class I. Brief and urgent deliberation.
- Class J. Brief deliberation, somewhat but not greatly restricted translation facilities.

Number of official group languages	Number of translators when intermediate language is:		
	0	**Largest**	**None**
2	2	N/A	2
3	3	4	6
4	4	6	12
5	5	8	20
6	6	10	30
7	7	12	42
8	8	14	56
9	9	16	72

Table 2. Numbers of required translators with direct and indirect translation

6. *Conclusion*

What conditions prevail in the European Union, and what do those conditions imply for its choice of an optimal language regime? I infer from descriptive remarks in various studies a consensual, or at least frequent, belief in the following conditions, relative to the world's typical deliberations:

(1) Long duration, but high value of representatives' time
(2) Low urgency, but high value of representatives' time
(3) High capacity of translation facilities
(4) Strong norm of equal language treatment
(5) Very nonuniform group size distribution, and very nonuniform distribution of group-language learning costs
(6) Moderately low synthetic learning cost

Condition 1 reflects best the career administrative and judicial service, less well the political administration, and least well the European Parliament. The elements of condition 2 likewise differ appreciably in fidelity from one agency to another.

Condition 5 reflects the fact (otherwise not incorporated into the assumptions of this analysis) that representatives usually arrive at EU deliberations with already acquired high competence in particular nonnative group languages (usually in English, French, and German, in order of decreasing frequency) and much greater motivation to increase their competence in some group languages than in others.

Condition 6 mixes two ingredients: (1) the very low intrinsic learning cost of well designed synthetic languages (Pool 1991b: 83) and (2) the low motivation among EU elites for learning a synthetic language.

If we assume that no language regime can be optimal for the EU if it violates the strong norm of equal language treatment in condition 4, then according to the above analysis the only language regimes that may be optimal are those in classes A, H, and I. Condition 1 is a mixture of forces favoring A and favoring H and I, so it is inconclusive. Condition 2 is likewise a mixture of forces favoring H and I and not favoring them. Condition 3 imposes no constraint. Condition 5 excludes all of the language regimes allowed by condition 4. Condition 6 moderately favors A.

The major conflict of conditions thus occurs between conditions 4 and 5. Condition 4 says: adopt only a language regime that treats all the groups' languages equally. Condition 5 says: adopt a language regime that takes advantage of the dominance of particular groups' languages by making those languages official and requiring the representatives of smaller groups to learn one of them.

There are two reasonable ways in which this conflict can be resolved. One is to treat the norm of equality as absolute and sacrifice the savings that could be obtained from relegating the smallest languages to unofficial status. Under this approach, one would adopt a language regime in class A, H, or I. The other way is to moderate the norm of equal language treatment into a norm of equal speaker treatment, making only the largest languages official and instituting transfer payments from their speakers to the speakers of other languages to compensate them for their differential learning costs. Under this approach, one would adopt a language regime in class B, C, D, E, F, or G.

When asked whether or not the equal treatment of languages should be redefined or sacrificed for the sake of cost reduction, EU elites typically respond "no". When allowed to make this exchange in daily life, they often act in ways that imply „yes“. This conflict between words and deeds may reflect a recognition of the crucial role this normative choice plays in determining the optimal language regime for the EU.

If the norm of equal language treatment is ratified and entrenched, we can expect to see a language regime with features suggested by classes A, H, and I. In these language regimes, all groups' languages have the same status. In class A, no group language is official; all representatives learn language 0, the synthetic language, and use it as their exclusive medium of deliberation, without any translation. In class H, all groups' languages are official, no representative needs to learn another language, and every speech is translated first into language 0 and then from language 0 into every other official language except the one in which it was given. In class I, all groups' languages are official, no representative needs to learn another language, and every speech is translated directly from its original language into every other official language.

If the norm of equal language treatment is redefined or sacrificed for cost minimization, we can expect to see a language regime with features suggested by classes B, C, D, E, F, and G. In all these classes, at least one of the groups' languages is official, but at least one is unofficial. Representatives of groups whose languages are unofficial must learn and use one of the official languages. The administration translates every speech into all the official languages other than its original language. The six classes in this group differ in three ways: (1) how many of the groups' languages are made official, (2) consequently whether any translation takes place, (3) whether language 0 is one of the languages that the speakers of unofficial languages may learn (in C, D, and E, it is; in B, F, and G, it is not), and (4) whether translation (if any) is performed directly (as in C and F), indirectly via the largest language (as in E and G), or indirectly via language 0 (as in D).

Were a decision made to let cost minimization dictate the solution, it would be reasonable to expect the administration to estimate the cost determinants and describe the policy alternatives with increased care. Data would replace the simplifying assumptions used here about the deliberation, the translation market, etc. The relative costs of variants of the 36 language regimes in classes B, C, D, E, F, and G would be estimated.

If, however, the equal treatment of languages and the minimization of cost are recognized as competing values, neither dominating the other, we can expect a more complex result. Then the particular conditions of the various EU agencies would tend to tip the scales in favor of language regimes in the A/H/I family or the B/C/D/E/F/G family. The European Parliament might adopt an A/H/I solution, most likely H or I so as to let newly elected members participate without any language learning and to preserve a record of the deliberation in each constituency's domestic official language. An agency that collects water-pollution data for use of a Commission directorate might adopt a B/C/D/E/F/G solution, most likely B, so as to avoid the cost and delay of translation when the cost of any language learning the staff requires to become competent in a shared language is rela-

tively low. Even within an agency, language regimes could optimally vary among departments, offices, or even conversations (cf. Colomer [forthcoming]).

Although this analysis provides no basis for a prescription of the optimal EU language regime, it does give reasons for considering 40 different language regimes potentially optimal for an institution that recognizes nine languages. How many such alternatives the EU evaluates will be one measure of how seriously it seeks to optimize its language regime.

References

Ammon, U. (1991): "Die Stellung der deutschen Sprache in Europa und in der Welt im Verhältnis zu ihrer Stellung in den EG-Gremien". Sociolinguistica, 5, 70-84

Barrera i V.A. (1991):"Le catalan, une langue d'Europen. Sociolinguistica, 5, S. 99-110

Born, J. (1992): "Eurospeak + Eurotexte = Eurolinguistik?" Sprachreport, 1992: 2-3, 1-3

Colomer, J. M. (forthcoming): "To Translate or to Learn Languages?" International Journal of the Sociology of Language

Cooper, R. L. (1989): Language Planning and Social Change. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press

Coulmas, F. (1991a): "Die Sprachenregelung in den Organen der EG als Teil einer europäischen Sprachenpolitik". Sociolinguistica, 5, 24-36

Coulmas, F. (1991b): "European Integration and the Idea of the National Language: Ideological Roots and Economic Consequences". In Coulmas (1991c), pp. 1-43

Coulmas, F. (ed.) (1991c): A Language Policy for the European Community. Berlin: Mouton de Gruyter

Cwik, M., H. Erasmus, E. Kehlet, G. Maertens, G. Giovanni, E. Symoens (1991): "Komunikado en la Europa Komunumo". Manuscript

Danzin, A. (1992): Vers une infrastructure linguistique europeenne. Rapport pour La Commission des Communautés Européennes (DG XIII), 31.03,

Das Gupta, J. (1970): Language Conflict and National Development. Berkeley: University of California Press

De Witte, B. (1991): "The impact of European Community Rules on Linguistic Policies of the Member States". In Coulmas (1991c), pp. 163-177

Fettes, M. (1991): Europe's Babylon: Towards a Single European Language? History of European Ideas, 13, 201-213

Frank, H., H. Behrmann (1977): "Overcoming the Language Barriers within Europe by Language Guidance Teaching and by Optimization of the Choice of a Language of Communication". In Commission of the European Communities (ed.), Third European Congress on Information Systems and Networks: Overcoming the Language Barrier (München: Dokumentation), pp. 1: 39-62

Gehnen, M. (1991): "Die Arbeitssprachen in der Kommission der Europäischen Gemeinschaften under besonderer Berücksichtigung des Französischen". Sociolinguistica, 5, 51-63

Grin, F. (1993): "European Economic Integration and the Fate of Lesser Used Languages". Language Problems and Language Planning, 17, 101-116

Haarmann, H. (1974): Sprachpolitische Organisationsfragen der Europäischen Gemeinschaft. Hamburg: Stiftung Europa-Kolleg

Haarmann, H. (1991): "Monolingualism versus Selective Multilingualism - On the Future Alternatives for Europe as it Integrates in the 1990s". Sociolinguistica, 5, 7-23

Haberland, H. (1992): Personal communication, 24 July

Haberland, H., C. Henriksen (199): "Dänisch - eine kleine Sprache in der EG". Sociolinguistica, 5, 85-98

Haselhuber, J. (1991):"Erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung zur Sprachensituation in der EG-Kommission (Februar 1990)". Sociolinguistica, 5, 37-50

King, C. E. (1977): The Implications of Additional Languages in the United Nations System. New York: United Nations. A/32/237

Koch, H. (1991): "Legal Aspects of a Language Policy for the European Communities: Language Risks, Equal Opportunities, and Legislating a Language". In Coulmas (1991c), pp. 147-161

Laitin, D. D. (1977): Politics, Language, and Thought: The Somali Experience. Chicago: University of Chicago Press

Le Monde (1990): "Les Verts votent pour l'esperanto". 15 February

O'Barr, W. M., J.F. O'Barr (eds) (1976):. Language and Politics. The Hague: Mouton

Pavlidou, T. (1991): "Linguistic Nationalism and European Unity: The Case of Greece".In Coulmas (1991c), pp. 279-289

Pool, J. (1991a): "The Official Language Problem". American Political Science Review, 85, 495-514

Pool, J. (1991b): "The World Language Problem". Rationality and Society, 3, 78-105

Reuter Library Report (1992): "EU's Gift of Tongues Threatens Nuclear Brain Drain Plan". Brussels, 8 May

Roche, Nick (1991):. "Multilingualism in European Comrnunity Meetings--A Pragmatic Approach". In Coulmas (1991c), pp. 139-146

Süddeutsche Zeitung (1992). "Brüssel steht mit der deutschen Sprache auf Kriegsfuß". 11 February

The Independent (1992). "EU in Legal Mess". Brussels, 28 February

Van Hoof-Haferkamp, R. (1991). "L'interprétation de conférence à la Communauté europé enne". Sociolinguistica, 5, 64-69

Weinstein, B. (1983). The Civic Tongue: Political Consequences of Language Choices. New York: Longman

Received 1995-02-03

Author's address: Jonathan Pool, Esperantic Studies Foundation, 6100 Southcenter Boulevard, Suite 150, Seattle, Washington 98188-5708, U.S.A.

Optimuma lingva reĝimo por la Eŭropa Unio (Resumo)

Samkiel aliaj lingve diversaj institucioj, la Eŭropa Unio konfliktas dum la elekto de oficialaj lingvoj. Kreskanta aktiveco dum akceptado de novaj ŝtatoj minacas per lingvopolitika krizo. Unu eblo solvi ĝin estas pli zorgema analizo de ĝenerale eblaj lingvoreĝimoj por la institucioj similaj al EU kaj pravigo de ilies optimigo. Lingva reĝimo klarigeblas kiel aroj de oficialaj lingvoj kaj leĝoj ebligantaj kompletan reciprokan komprenon en interkonsiliĝo inter reprezentantoj de lingvogrupoj. Se nur la grupaj lingvoj kaj unu sinteza lingvo estas relevantaj, se la reprezentantoj estas unulingvaj, la tradukistoj dulingvaj kaj aliaj simpligoj faritaj, ekzistas preskaŭ kvinoblo da eblaj optimumaj lingvaj reĝimoj ol da lingvogrupoj . La lingvoreĝimoj divideblas en dek klasojn laŭ oficialaj lingvoj kaj tradukmanieroj.

La daŭro kaj urĝeco de interkonsiliĝo , kapacito de tradukhelpiloj, graveco de lingva samrajteco, disdivido de grupgrandecoj kaj relativaj kostoj de lernado de la sinteza lingvo estas kelkaj kondiĉoj direktantaj la optimuman lingvoreĝimon. La plej regantaj kondiĉoj en la EU kreas klaran elekton inter du familioj de lingvoreĝimoj. Unu familio kontentigas la proklamitan normon de samrajta lingvoagado, oficialigante aŭ neniun, aŭ ĉiujn lingvojn. La alia familio, oficialiganta nur la plej grandajn lingvojn, sistemigas la normalan EU-praktikon oferi lingvan samrajtecon al la kostoredukto. La venko de unu normiga pozicio favorigus la koncernan lingvoreĝimon, sed la daŭra normiga batalo tendencus al produktado de kompleksa variigo en la lingvaj reĝimoj tra la EU-agentejoj.

grkg / Humankybernetik
Band 39 · Heft 1 (1998)
Akademia Libroservo / IfK

Zur Algebra der natürlichen Transformationen in der Semiotisch-Relationalen Grammatik

von Alfred TOTH, Hamburg (D)

aus dem Mathematischen Seminar der Universität Hamburg

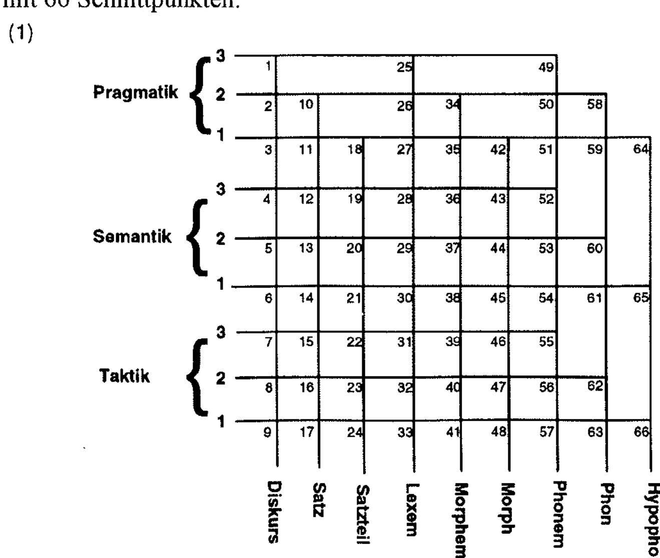
Die algebraische Kategorie der (semiotischen) Zeichen ist das (algebraische) Zeichen der semiotischen Kategorien (mit deren Produkten als Trichotomien).

Max Bense (1981: 149)

1. *Einführung*

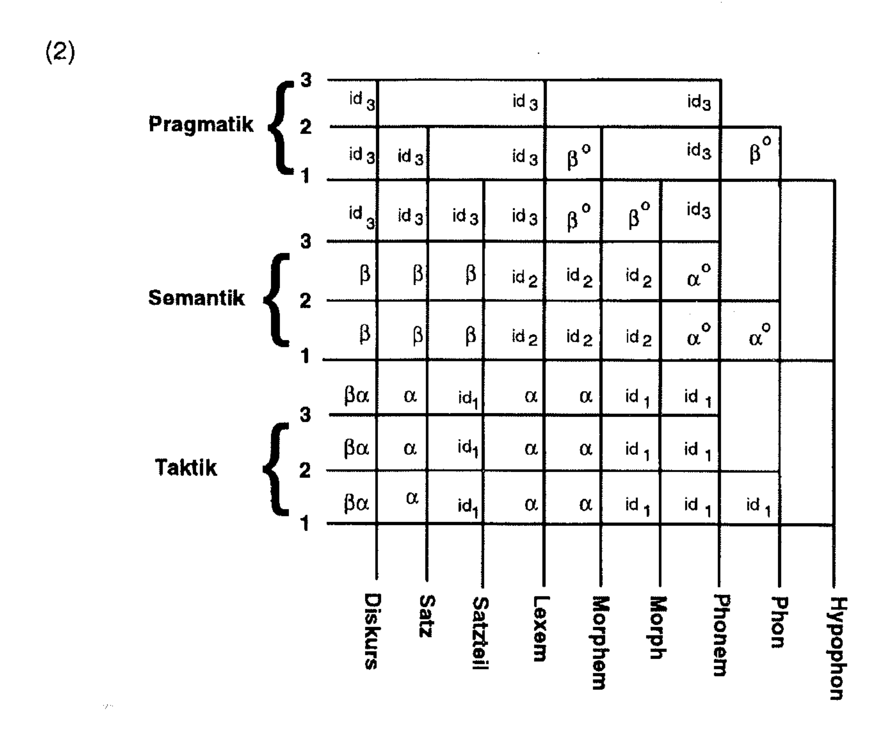
Die Semiotisch-Relationale Grammatik (Toth 1997a, 1997b) formalisiert im Gegensatz zu den bekannten Modellen der mathematischen Linguistik nicht die sprachlichen Einheiten und Ebenen, sondern die sie repräsentierenden Zeichen und Zeichenstrukturen. Als Basis dient dabei die von M. Bense und R. Marty begründete kategorietheoretische Konzeption der Semiotik (Leopold 1990). Das abstrakte SRG-Modell wird konstruiert, indem man auf der Abszisse und der Ordinate eines rechtwinkligen Kartesischen Koordinatensystems jeweils die neun Trichotomischen Triaden (Walther 1981, 1982) so aufträgt, daß die thetische Einführung der triadischen Zeichenrelation durch den Interpretanten gewährleistet ist und indem man die gleichen thematisierten Realitäten durch Linien verbindet. Dadurch entsteht das folgende Netzwerk mit 66 Schnittpunkten:

(1)



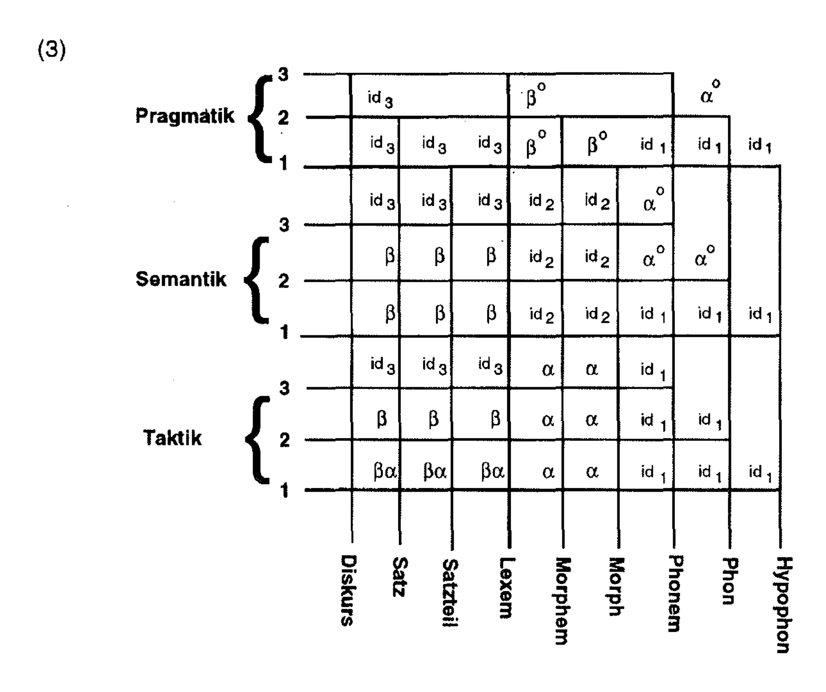
Wie in Toth (1997a) ausführlich dargestellt, sind alle 66 Punkte in Form von Tripeln von Morphismen darstellbar und hängen sowohl in vertikaler, als auch in horizontaler Richtung durch mindestens einen und maximal zwei Morphismen miteinander zusammen, wobei für multiple Morphismen ein Adjazenzgesetz gilt (Toth 1997a: 77). Bei Tripeln mit multiplen Morphismen hat zudem durchwegs einer der beiden Morphismen einen längeren Geltungsbereich. Entsprechend kann zwischen Haupt- und Nebenpfaden durch das SRG-Netzwerk unterschieden werden. Wir beschränken uns zunächst auf die Hauptpfade. Die vertikalen natürlichen Transformationen sind:

(2)



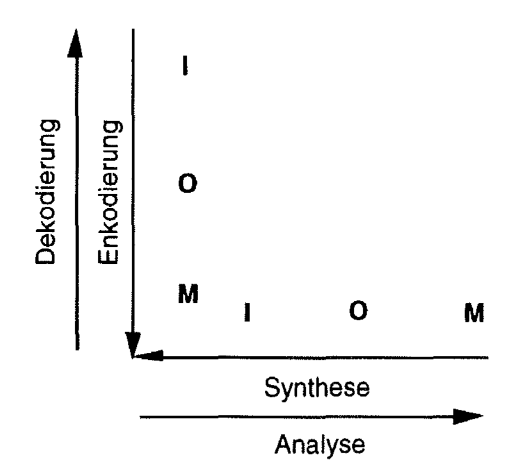
Die horizontalen natürlichen Transformationen sind:

(3)



Netzwerk (2) gibt von oben nach unten die Enkodierungsprozesse, von unten nach oben die Dekodierungsprozesse für alle grammatischen Einheiten auf allen grammatischen Ebenen wieder (Toth 1997a: 127f). Netzwerk (3) zeichnet von rechts nach links die Synthese, von links nach rechts die Analyse aller grammatischen Einheiten auf allen grammatischen Ebenen nach:

(4)



2. *Korrespondierende Morphismen der Hauptpfade*

Wie sich nun zeigen läßt, besteht eine interessante Korrespondenz zwischen Enkodierung und Dekodierung einerseits und Synthese und Analyse andererseits. Bevor wir die korrespondierenden Morphismen in den Netzwerken (2) und (3) ermitteln, stellen wir die korrespondierenden Pfade zusammen (die Nummern bezeichnen die Schnittpunkte in (1)). Als Symbol für die Korrespondenz verwenden wir "↔".

(5)

(1-9)	↔	(66-9)
(10-17)	↔	(62-8)
(18-24)	↔	(55-7)
(25-33)	↔	(65-6)
(34-41)	↔	(60-5)
(42-48)	↔	(52-4)
(49-57)	↔	(64-3)
(58-63)	↔	(58-2)
(64-66)	↔	(49-1)

Werden die Pfade in Form von natürlichen Transformationen notiert (vgl. (2) und (3)), erhält man:

(6)

(1-9) ↔ (66-9)			(10-17) ↔ (62-8)			(18-24) ↔ (55-7)		
id_3	↔	id_1						
id_3	↔	id_1	id_3	↔	id_1			
id_3	↔	id_1	id_3	↔	id_1	id_3	↔	id_1
β	↔	α	β	↔	α	β	↔	α
β	↔	α	β	↔	α	β	↔	α
$\beta\alpha$	↔	$\beta\alpha$	α	↔	β	id_1	↔	id_3
$\beta\alpha$	↔	$\beta\alpha$	α	↔	β	id_1	↔	id_3
$\beta\alpha$	↔	$\beta\alpha$	α	↔	β	id_1	↔	id_3

(25-33) ↔ (65-6)			(34-41) ↔ (60-5)			(42-48) ↔ (52-4)		
id_3	↔	id_1						
id_3	↔	id_1	β°	↔	α°			
id_3	↔	id_1	β°	↔	α°	β°	↔	α°
id_2	↔	id_2	id_2	↔	id_2	id_2	↔	id_2
id_2	↔	id_2	id_2	↔	id_2	id_2	↔	id_2
α	↔	β	α	↔	β	id_1	↔	id_3
α	↔	β	α	↔	β	id_1	↔	id_3
α	↔	β	α	↔	β	id_1	↔	id_3

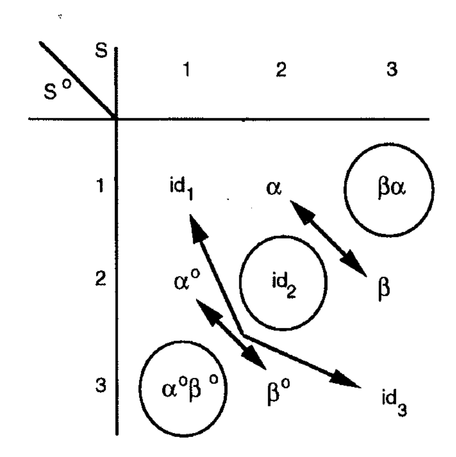
(49-57) ↔ (64-3)			(58-63) ↔ (58-2)			(64-66) ↔ (49-1)
id_3	↔	id_1				
id_3	↔	id_1	$\beta°$	↔	$\alpha°$	
id_3	↔	id_1				
$\alpha°$	↔	$\beta°$				
$\alpha°$	↔	$\beta°$	$\alpha°$	↔	$\beta°$	-
id_1	↔	id_3				
id_1	↔	id_3				
id_1	↔	id_3	id_1	↔	id_3	

Die korrespondierenden Morphismen sind somit:

(7)
$\alpha \leftrightarrow \beta$
$\alpha° \leftrightarrow \beta°$
$\beta\alpha \leftrightarrow \beta\alpha$
$\alpha°\beta° \leftrightarrow \alpha°\beta°$ (erschlossen)
$id_1 \leftrightarrow id_3$
$id_2 \leftrightarrow id_2$

Mit sich selbst korrespondieren also die (konstanten) Morphismen $\beta\alpha$, $\alpha°\beta°$ und id_2. Die Verhältnisse lassen sich in einer kategorietheoretischen Matrix folgendermaßen darstellen:

(8)



(8) setzt also folgende Abbildung voraus:

(9)

S° \ S	1	2	3
1	id_1	α	$\beta\alpha$
2	$\alpha°$	id_2	β
3	$\alpha°\beta°$	$\beta°$	id_3

⇒

S° \ S	1	2	3
1	id_3	β	$\beta\alpha$
2	$\beta°$	id_2	α
3	$\alpha°\beta°$	$\alpha°$	id_1

Da diese Abbildung, wie man leicht nachprüft, nur im dreidimensionalen Raum, nicht aber in der Ebene möglich ist, liegt hierin ein Hinweis auf die Existenz eines Zeichenraumes, wie er seit längerer Zeit immer wieder, aber zumeist nur intuitiv, postuliert wurde (vgl. Stiebing 1978, Arin 1981, Steffen 1981).

3. *Korrespondierende Morphismen der Haupt- und Nebenpfade*

Daß die Einbeziehung der Nebenpfade in die Überlegungen zur Algebra der natürlichen Transformationen unentbehrlich ist, soll im folgenden exemplarisch anhand der Korrespondenzen zwischen den morphismischen Übergängen bei der Enkodierung des Diskurses und dem Aufbau der grammatischen Einheiten auf der untersten taktischen Ebene, d.h. anhand von

(10) (1-9) ↔ (66-9)

aufgezeigt werden:

(11)
$[id_3, id_3, id_3] \leftrightarrow [id_1, id_1, id_1] \leftarrow [id_1, id_1, id_1]$
| | | | | |
$[id_3, id_3, \beta] \leftrightarrow [id_1, id_1, \alpha] \leftarrow [\alpha, id_1, id_1]$
| | | | | |
$[id_3, id_3, \beta\alpha] \leftrightarrow [id_1, id_1, \beta\alpha] \leftarrow [\beta\alpha, id_1, id_1]$
| | |
$[id_3, \beta, \beta] \leftrightarrow [id_1, \alpha, \alpha] \leftarrow [\alpha, \alpha, id_1]$
| | | | | |

$$
\begin{array}{ccccccccccc}
[\beta, & \beta, & \beta] & \leftrightarrow & [\alpha, & \alpha, & \alpha] & \leftarrow & [\alpha, & \alpha, & \alpha] \\
| & | & & & | & | & & & & | & | \\
[\beta, & \beta, & \beta\alpha] & \leftrightarrow & [\alpha, & \alpha, & \beta\alpha] & \leftarrow & [\beta\alpha, & \alpha, & \alpha] \\
& | & & & & | & & & | & & \\
[id_3, & \beta\alpha, & \beta\alpha] & \leftrightarrow & [id_1, & \beta\alpha, & \beta\alpha] & \leftarrow & [\beta\alpha, & \beta\alpha, & id_1] \\
& | & | & & & | & | & & | & | & \\
[\beta, & \beta\alpha, & \beta\alpha] & \leftrightarrow & [\alpha, & \beta\alpha, & \beta\alpha] & \leftarrow & [\beta\alpha, & \beta\alpha, & \alpha] \\
& | & | & & & | & | & & | & | & \\
[\beta\alpha, & \beta\alpha, & \beta\alpha] & \leftrightarrow & [\beta\alpha, & \beta\alpha, & \beta\alpha] & \leftarrow & [\beta\alpha, & \beta\alpha, & \beta\alpha]
\end{array}
$$

Bei der Darstellung der natürlichen Transformationen ausschließlich mit Hauptpfaden konnte der Eindruck entstehen, man brauche, um die Raumdrehung der Morphismen im Sinne von (9) zu vollziehen, sie bloß nach dem Schemata der Korrespondenzen in (7) zu substituieren. Die Einbeziehung der Nebenpfade und somit die Berücksichtigung der Positionen der natürlichen Transformationen belehrt uns jedoch, daß, um das korrekte Resultat zu erzielen, zusätzlich eine Invertierung (Dualisierung; hier durch "←" gekennzeichnet) erforderlich ist. So korrespondiert also in (11) mit der linken Kolonne nicht die rechte, sondern die mittlere.

Die durch die natürlichen Transformationen ausgedrückten Abbildungsbeziehungen in der SRG sind somit in horizontaler und vertikaler Richtung wechselseitig ineinander überführbar. Linguistisch betrachtet, bedeutet das, daß in SRG Enkodierung und Dekodierung einerseits und Synthese und Analyse andererseits in einem semiotisch-kategorietheoretisch eindeutigen Abbildungsverhältnis stehen.

Dieser linguistisch erstaunliche Sachverhalt läßt sich abschließend allgemein in Form eines Algorithmus wie folgt notieren:

(12)
1. Nimm einen vollständigen (horizontalen oder vertikalen) Pfad (mit Haupt- und Nebenpfaden).
2. Substituiere die Morphismen gemäß (7).
3. Dualisiere die so erhaltenen natürlichen Transformationen wie in (11).
4. Das Ergebnis ist ein vollständiger (vertikaler oder horizontaler) Pfad mit Haupt- und Nebenpfaden).

4. *Schrifttum*

Arin, E.: *Objekt- und Raumzeichen in der Architektur*. Diss. ing. Univ. Stuttgart, 1981
Bense, M.:*Axiomatik und Semiotik*. Baden-Baden: Agis, 1981
Leopold, C.: *Kategorietheoretische Konzeption der Semiotik*. In: Semiosis 57/58, S. 93-100, 1990
Steffen, W.: *Zum semiotischen Aufbau ästhetischer Zustände von Bildwerken*. Diss. phil. Univ. Stuttgart, 1981
Stiebing, H.M.: *Zusammenfassungs- und Klassifikationsschemata von Wissenschaften und Theorien auf semiotischer und fundamentalkategorialer Basis*. Diss. phil. Univ. Stuttgart, 1978
Toth, A.: *Entwurf einer Semiotisch-Relationalen Grammatik*. Tübingen: Stauffenburg, 1997a

Toth, A.: *Auf dem Weg zur ersten semiotischen Grammatik*. In: Bayer, Udo, Karl Gfesser und Juliane Hansen (Hrsg.), *Signum um Signum. Elisabeth Walther-Bense zu Ehren*. Baden-Baden: Agis, S. 298-310, 1997b
Walther, E.: *Vorläufige Bemerkungen zu Trichotomischen Triaden*. In: Semiosis 21, S. 29-39, 1981
Walther, E.: *Nachtrag zu "Trichotomischen Triaden"*. In: Semiosis 27, S. 15-20, 1982

Eingegangen 1998-01-08

Anschrift des Verfassers: Dr. Alfred Toth, Plattenstr. 66, CH-8032 Zürich

Towards algebra of natural transformations in the semiotical relational grammar (Summary)

Semiotical Relational Grammar (SRG), as developed by the author, is based on a two-dimensional semiotical network whose paths can be determined with aid of categorial algebra. The present study shows that the natural transformations expressing the mappings in the network can be mutually substituted progressing from top to bottom and from the right to the left, respectively. The linguistic interpretation of this peculiarity is that it exists a strict correspondence between encoding and decoding of grammatical information on the one side, and between synthesis and analysis on the other side. This correspondence can be formulated algorithmically.

Al algebro de naturaj transformoj en la semiotike-rilatiga gramatiko (Resumo)

Semiotika relacia gramatiko (SRG), tiel, kiel evoluigis ĝin la aŭtoro, baziĝas sur dudimensia semiotika retaro, kies pado povas esti determinita helpe de kategoria algebro. La prezentata artikolo motras, ke la naturaj transformoj, esprimantaj la bildigon en la retaro, povas esti reciproke anstatŭigitaj, procedante de supre malsupren kaj de dekstre maldekstren laŭkoncerne. La lingvistika interpretado de tiu ĉi specialaĵo estas, ke ekzistas strikta interrilato inter enkodigo kaj dekodigo de gramatika informo unuflanke, kaj inter sintezo kaj analizo aliflanke. Tiu ĉi interrrilato povas esti formuligita algoritme.

Sur l'algèbre des transformations naturelles dans la grammaire sémiotique-relationelle (Résumé)

La grammaire relationelle sémiotique (SRG), en tant que l' auteur l' a développée, est établie dans un circuit sémiotique bidimensionel, dont la ligne peut être determinée à l' aide de l' algèbre logique. L' article présenté montre, que des transformations naturelles, esprimantes la projection dans un circuit, peuvent être substituées mutuellement, tout en procédant de haut en bas et de droit à gauche. Une interprétation linguistique de cette spécialité se montre dans une éxistence d' une correspondance entre codification et décodification de l' information grammaticale d' une part et entre la synthèse et l' analyse d' autre part. On peut formuler cette correspondance d' une manière algorithmique.

grkg / Humankybernetik
Band 39 · Heft 1 (1998)
Akademia Libroservo / IfK

Lingvo-Orientiga Instruado (LOI) cele al rapidigo de la lernado de fremdlingvoj. Sloven-kroat-aŭstra eksperimento 1993-1995

de Zlatko TIŜLJAR (SLO)

A) Enkonduke

La kibernetik-pedagodian teorion pri LOI ellaboris dum lastaj tridek jaroj ĉefe prof. Dro Helmar Frank el kibernetika instituto en Paderborn, kiu ankaŭ organizis la unuan grandan eksperimeton de LOI laŭ la t.n. Paderborna modelo.

La baza demando el kiu eliras la teorio rilatas al la malnova konstato, ke kono de iu lingvo rapidigas la lernadon de alia, ĉefe se la lingvoj estas parencaj kaj certagrade similaj. Sed ne estas egala la rezulto en la kazo, se oni unue lernas lingvon L1 kaj poste L2 kiel en la kazo, se unue oni lernas L2 kaj poste L1. Iuj lingvoj estas pli bonaj kiel enkonduklingvoj kaj pli rapidigas la lernadon de aliaj lingvoj.

La pravigo lerni iun lingvon unue kaj poste la efektive deziratan povas ekzisti nur se la tempo de lernado de la enkonduklingvo L1 + la tempo de lernado de la celata lingvo L2 estas malpli granda ol la nura tempo de lernado de L2, sen antaŭa lernado de L1, do se:

$$t(L1\ L2) < t(L2) \leq t(L2\ L1).$$

B) Raporto pri la internacia eksperimento laŭ la Paderborna modelo aranĝita en Slovenio, Kroatio kaj Aŭstrio inter 1993-1995

1. *Celoj*

La eksperimenton planis kaj ellaboris la projekton Inter-kulturo en Maribor, gvidata de Zlatko Tiŝljar. Subtenis la projekton Pedagogia fakultato en Maribor kaj prezentis ĝin al la Ministerio por Sciencoj de Respubliko Slovenio por financado en 1993.

La komenca tezo, kiun la eksperimento volis pruvi, estis, ke la lernantoj kiuj unue lernas 70 lernhorojn Esperanton, poste tiom pli rapide kaj sukcese lernos la anglan aŭ germanan, ke la efekto estos pli granda ol la investitaj komencaj 70 horoj por lerni Esperanton. Por pruvi, ke la tezo validas en diversaj landoj, necesis la eksperimenton efektivigi en almenaŭ tri landoj.

Minimumo de anoncitaj infanoj en unuopa grupo estis 10, kiuj lernos Esperanton kaj estis necese tuj elekti saman nombron da infanoj por kompara grupo kun la proksimume

samaj rezultoj el gepatra lingvo (kaj fremdlingvo en tiuj lernejoj kie la eksperimento komenciĝis en 5-a aŭ 6-a klaso, ĉar ili jam antaŭe lernis iom da fremdlingvo).

2. *Partoprenantoj*

Kiam fine de 1993 la Ministerio por Scienco de Respubliko Slovenio akceptis financi la projekton, estis elektitaj 4 lernejoj por la eksperimento:

a) Hauptschule II en Deutschlandsberg (Aŭstrio), duaj klasoj (sesa jaro de lernejo),
b) Elementa lernejo Preĵihov Voranc en Maribor (Slovenio), kvinaj klasoj,
c) Elementa lernejo Alojzije Stepinac en Zagreb (Kroatio) - 2 grupoj (la unua en kvaraj klasoj kaj la dua en kvinaj)
d) Elementa lernejo en Radlje ob Dravi (Slovenio) - kvaraj klasoj.

3. *Efektivigo de la eksperimento*

En ĉi tiu resumo de la projekto ni ne ripetos la tutan sciencan klarigon de kibernetik-pedagogia teorio pri apliko de teorio de informacio por mezuri kaj kalkuli la eksperimentrezultojn. Mi nur diru, ke por plibonigi la lernkurbon (ricevi pli bonajn rezultojn en la sama tempo) ni devas influi al la kvanto da lernenda informacio, ĉar la lernrapideco dependas de individuo kaj aĝo, sekve estas neinfluebla kaj la efikanco dependas de eksteraj kaj organizaj faktoroj. La kompreno de la informacio pliboniĝas per influo de la kaŝita transfero, kiun ni ricevas per antaŭa instruado de simpla kaj dispartebla modelo. Tiun kaŝitan transferon ni povas kalkuli per jena formulo:

$$K = \frac{\ln(1 - p_1{}^*) - \ln(1 - p_o{}^*)}{\ln(1 - p_1{}^x) - \ln(1 - p_o{}^x)}$$

p_1 estas kompetenco post certa lernado,
p_0 estas komenca kompetenco
indekso *signas modellingvon antaŭlernatan
indekso ^{x} signas celatan lingvon.

a) 8 gelernantoj de la dua klaso (sesa lernojaro) de Hauptschule II en Deutschlandsberg (Aŭstrio) lernis Esperanton en 1993-a jaro (unuajn 30 instruhorojn gvidis Zlatko Tiŝljar kaj la postajn 40 instruistino de tiu lernejo: H. Gross). En la jaroj 1994 kaj 1995 la gelernantoj estis testitaj pri la angla lingvo la 25-an de okt. 1994, la 20-an de marto 1995 kaj la 26-an de junio 1995. En la samaj tagoj la testojn de la angla faris paralela kompara grupo de la samaĝaj 8 gelernantoj, kiuj ne lernis antaŭe Esperanton.

b) Du grupoj en Zagreb (Kroatio) kaj unu en Maribor (Slovenio) lernis Esperanton en la dua duono de la lernojaro 1993/94, de februaro ĝis junio 1994. Ambaŭ grupojn en

Zagreb gvidis instruistino Vera Roknić, instruinte 70 horojn. La grupon en Maribor instruis Zlatko Tiŝljar.

La Zagrebaj grupoj komencis 20-ope kaj la finon atingis po 10 gelernantoj en ĉiu el la grupoj.

c) La grupo en Maribor estis en tiu periodo instruita dum nur 40 instruhoroj, kion finis 6 gelernantoj. Estis planite daŭrigi en septembro, sed tiam la gelernantoj ne volis plu daŭrigi. Tial necesis fari postajn testojn kun ili, malgraŭ tio ke Esperanton ili ne lernis sufiĉe longe. Al la testoj unu el la lernantinoj entute neniam venis, sekve nur 5 gelernantoj estis testitaj pri la anglaj scioj. En la finaj kalkuloj ni tamen tiun grupon eliminis el la eksperimento.

La testoj pri la angla lingvo estis faritaj jene:

- por la 4-aj klasanoj de Zagreb (10 en la Esperanta grupo kaj 10 en la kompara ne-Esperanta grupo) la 10-an de februaro 1995, la 19-an de majo 1995 kaj la 17-an de novembro 1995.
- por la 5-aj klasanoj de Zagreb (10 en la Esperanta grupo kaj 10 en kompara ne-Esperanta grupo) la 14-an de junio 1994, la 10-an de marto 1995 kaj la 19-an de junio 1995,
- por la 5-aj klasanoj de Maribor (5 en la Esperanta grupo kaj 4 en la ne-Esperanta kompara grupo) la 21-an de junio 1994, la 23-an de marto 1995 kaj la 20-an de junio 1995).

d) La grupo de 4-aj klasoj de la elementa lernejo en Radlje ob Dravi lernis Esperanton 70 horojn de oktobro 1994 ĝis marto 1995, la lernadon finis 7 gelernantoj. La instruisto estis Zlatko Tiŝljar, kaj ĉiujn instruhorojn sekvis instruistino de la lernejo Sonja Vinŝek.

Testoj de la germana lingvo kun tiu grupo estis faritaj kune kun la same granda grupo de tiuj, kiuj ne lernis Esperanton, la 1-an de februaro 1995, la 10-an de majo 1995 kaj la 8-an de novembro 1995.

Tiel estis entute efektivigitaj po tri testoj de la angla por entute 33 E-lernintoj de Esperanto kaj 32 nelernintoj de Esperanto. Krome estis efektivigitaj 3 testoj de la germana lingvo por 7 gelernantoj kiuj lernis Esperanton kaj por 7 kiuj ne lernis ĝin, do entute por 40 gelernantoj kiuj lernis E-on kaj 39 kiuj ne lernis ĝin.

Ĉiuj testoj konsistis el 15 testfrazoj kaj por ĉiu testo estis faritaj egale malfacilaj 2 versioj de la testo (A kaj B) por ke estu malpli granda ŝanco por la gelernantoj transskribadi unuj de la aliaj. Ĉiu el la 15 testfrazoj havis unu lokon malplenan kaj kvar eblajn respondojn. Necesis elekti unu el la 4 respondoj per kiuj necesis kompletigi la mankantan lokon. Tiel estis eble ricevi maksimume 15 punktojn por ĉiu lernanto krom en 3 testoj de la angla (en unu estis eblaj maksimume 17 punktoj kaj en aliaj du po 19 punktoj).

Entute estis do ellaboritaj 24 demandaroj kun 360 testofrazoj kaj 1440 eblaj respondoj.

Per la supre prezentitala formulo ni kalkulis la faktoron K de la kaŝita transfero. Por ricevi la efektivan procentaĵon, laŭ kiu la Esperanta grupo lernas pli sukcese la anglan respektive la germanan ol la ne-Esperanta (se K estas pli granda ol 1) necesas apliki la jenan formulon:

$$p = (1 - 1/K)100.$$

Se temas pri relative malgranda K, la procentaĵo preskaŭ samegalas kun la decimalaj punktoj post 1, ekz. Se K = 1,13 la procentaĵo P = 12-13%. Sed ju pli granda estas K, la diferencoj estas ĉiam pli grandaj.

Pro tio, ke neniu grupo lernis Esperanton antaŭ la lernado de la alia fremdlingvo, kio estus ideala por la paderborna modelo, ni decidis kalkuli la kaŝitan transferon inter teoria nula punkto (ekz. tempo antaŭ la lernado de la angla kaj Esperanto, kiam laŭsupoze ambaŭ grupoj sciis neniom da angla, do iliaj nescioj estis egale grandaj Uo = Uo* = 1) kaj la postaj testoj. Do, ni nomas tiujn kaŝitajn transferojn: K01 (inter teoria nula punkto kaj unua testo), K02 (inter nula punkto kaj dua testo) kaj K03 (inter nula punkto kaj la tria testo).

Por kontrola celo ni kalkulis ankaŭ kaŝitan transferon inter unua kaj tria testo kiun ni nomis K13.

4. *Rezultoj de la 4 testoj*

I-a grupo (4-a klaso, germana lingvo, Radlje ob Dravi, Slovenio)

1. Testo:	**Nombro:**	**Ĝustaj respondoj De la tuta grupo**	**Meze po lernanto**	**K (kaŝita transfero)**	**P (procento de pliboneco de E)**
a) Esperanto lernantoj:	7	70 el 105 eblaj	10	K01 = 1,56	36%
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	7	53 el 105 eblaj	7,57		

2. Testo:	**Nombro:**	**Ĝustaj respondoj De la tuta grupo**	**Meze po lernanto**	**K (kaŝita transfero)**	**P (procento de pliboneco de E)**
a) Esperanto-lernantoj:	6	44 el 90 eblaj	7,33	K02=2,397	58,3%
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	6	22 el 90 eblaj	3,66		

3. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	6	50 el 90 eblaj	8,33	K03=1,646	39,2 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	6	35 el 90 eblaj	5,83		

K13 = 1,375 P13 = 27,3%

Averaĝa procentaĵo de pliboneco de E-lernantoj el ĉiuj 4 rezultoj estas **40,2%.**

II-a grupo (4-a klaso, angla lingvo, Zagreb, Kroatio)

1. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto-lernantoj:	16	172 el 240 eblaj	10,75	K01=1,194	16,3 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	16	168 el 240 eblaj	10,5		

2. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	13	169 el 195 eblaj	13,0	K02=1,038	3,7 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	14	177 el 210 eblaj	12,64		

3. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	10	137 el 150 eblaj	13,7	K03=1,456	31,3 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	9	110 el 135 eblaj	12,2		

K13 = 2,256 P13 = 55,7 %.

Averaĝa procentaĵo de la pliboneco de Esperanto-lernantoj estas **26,75%.**

III-a grupo: (5-a klaso, angla lingvo, Zagreb, Kroatio)

1. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	10	133 el 150 eblaj	13,3	K01=1,00	0 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	10	133 el150 eblaj	13,3		

2. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo lernanto	Meze po transfero)	K (kaŝita	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	10	132 el 150 eblaj	13,2	K02=0,921	- 8,5 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	10	135 el 150 eblaj	13,5		

3. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	10	136 el 150 eblaj	13,6	K03=1,118	10,5 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	10	132 el 150 eblaj	13,2		

K13 = 1,422 P13 = 29,6 %.

Averaĝa procentaĵo de la pliboneco de Esperanto-lernantoj estas **7,9%.**

IV. Grupo (6-a klaso, angla lingvo, Deutschlandsberg, Aŭstrio)

1. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	8	102 el 120 eblaj	12,75	K01=1,24	19,3 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	8	94 el 120 eblaj	11,75		

2. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	6	97 el 114 eblaj	16,17	K02=1,05	4,8 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	6	95 el 114 eblaj	15,90		

3. Testo:	Nombro:	Ĝustaj respondoj De la tuta grupo	Meze po lernanto	K (kaŝita transfero)	P (procento de pliboneco de E)
a) Esperanto lernantoj:	7	120 el 133 eblaj	17,14	K03=1,227	18,5 %
b) NeEspe-ranto-lernan-toj:	7	113 el 133 eblaj	16,14		

K13 = 1,173 P13= 14,7%.

Averaĝa procentaĵo de la pliboneco de Esperanto-lernantoj estas **14,32%.**

5. *Interpreto de la rezultoj*

La dua grupo estis eliminita pro kelkaj malĝustaĵoj. Ĉe ĉiuj aliaj grupoj estas evidente videbla pozitiva rezulto, nome ĉie, krom en unu kazo la kaŝita transfero K estas pli granda ol nulo. La plej interesaj estas la kaŝitaj transferoj K03 (inter la tempo antaŭ la fremdlingva lernado kaj la tria testo) kaj K13 (inter la unua kaj la tria testo), ĉar ili montras la rezultojn atingitajn en la plej granda tempa distanco. Tiu kaŝita transfero por ĉiuj 4 grupoj estas kiel sekvas:

K03 = 1,646< 1,456< 1,118 kaj 1,227 aŭ **averaĝe K03 = 1,3725** kaj sekve la procentaĵo de pliboneco ĉe la esperanto-grupoj estas **P03 = 27,15%.**

K13 = 1,375< 2,256< 1,422 kaj 1,173. **Averaĝe K13 = 1,556. P13 = 35,7%.**

Se ni forigas ekstremajn rezultojn (la plej malbonan kaj la plej bonan) por ankoraŭ pli malgrandigi la ŝancon, ke eventuala hazardo ludu rolon en la rezultoj, la averaĝa K03 = 1,3415, P03 = 25,5% kaj K13 = 1,398, P13 = 28,5%. Do, ankaŭ en tiu kazo la rezultoj estas praktike tre similaj kun la supre konstatitaj. *Eblas konkludi, ke efektive tiuj, kiuj lernis 70 horojn la internacian lingvon, plirapidiĝas poste en la lernado de la angla, respektive la germana je proksimume* ***25-30%,*** kio signifas ke post 2 jaroj da lernado de la fremda lingvo ili scias 50-60 % pli bone ol tiuj kiuj ne lernis Esperanton. Ĉar la fremdan lingvon oni lernas 3 horojn semajne, do 120 horojn jare aŭ 240 horojn dum 2

jaroj, la ŝparo estas pli ol 120 horoj. Sekve la investitaj 70 horoj de la internacia lingvo kompensiĝas jam post malpli ol 2 jaroj de la fremdlingva lernado.

Literaturo

Brandovská, V. (red.): *Kybernetische Pädagogik/Klerigkibernetiko*. AL/IfK-Verlag, Paderborn. Vol. 6, 1993; Vol. 10, 1997

Formaggio, E.: *Lerneja eksperimento pri lernfacileco kaj transfero en la fremdlingvoinstruado*, Grkg/Humankybernetik, Band 30, Kajero 4 (1989), p.141-151.

Frank, H.: *Kibernetike-pedagogia teorio de la Lingvo-Orientiga Instruado*. En: Barandovská, 1993, pj 311-331

Frank, H.: *Propedeŭtika valoro de la Internacia Lingvo, Kybernetische. En: Barandovská, 1993,* pj 424-442, Paderborn 1993

Frank, H. kaj E. Formaggio: *La profito el propedeŭtika* (speciale lingvo-orientiga instruado depende de aĝo kaj transfero, Grkg/Humankybernetik, Band 33, Kajero 4 (1992), p. 164-174

Frank, I.: *Raporto pri instruado de Esperanto en elementa lernejo en Oberndorf am Neckar* (1994/95). En: Barandovská, 1997, pj 895-896

Fukuda, Y.: *Zur rationalisierten Fremdsprach-Lehrplanung unter Beruecksichtigung der (z.B. deutschen oder japanischen) Muttersprache.* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 21, p.1-16, 1980

Geisler, E.: *La unuaj mezuradoj pri la lernplifaciligo inter la Internacia kaj la Angla lingvoj*, Eŭropa Dokumentaro 21/1979, p. 9-10

Geisler, E.: *Mezurado de la lernplifaciligo de la angla pro ILo*, Eŭropa Dokumentaro, Nro 25/1980, p 4

Szerdahely I.: *La didaktika loko de la Internacia Lingvo en la sistemo de lernejaj studobjektoj*, En Internacia Pedagogia revuo, kajero 0, 1979

Sonnabend, H.: *Esperanto: lerneja eksperimento*. Raporto, analizo, konkludo, Edistudio, Pisa 1979

Tišljar, Z.: *Raporto pri la 14-taga eksperimento pri rapida Esperanto-lernado en Deutschlandsberg kaj Radlje,* en: „Esperanto vivos malgraŭ la esperantistoj" Inter-kulturo, Maribor 1997

Recevita: 1998-01-18

Adreso de la aŭtoro: Zlatko Tišljar, Besednjakova 1, SLO-2000 Maribor

Sprachorientierungsunterricht zur Beschleunigung des Fremdsprachenlernens (Knapptext)

Interkulturo in Maribor organisierte unter der Kontrolle der Pädagogischen Fakultät in Maribor (SLO), und unter Leitung von Zlatko Tišljar ein Experiment nach dem Paderborner Modell des Sprachorientierungsunterrichts.
Zu prüfen war, ob das Lernen einer Modellsprache E (nämlich der Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto) während der Zeit $t(E)$ die übliche Lernzeit $t(F)$ für eine Fremdsprache F (hier: Englisch oder Deutsch) so stark – nämlich auf $t(F|E)$ - verkürzt, daß $t(E)$ überkompensiert wird:

$$t(E) + t(F|E) < t(F).$$

In 5 Klassen in Slowenien (2), Kroatien (2) und Österreich (1) wurde während 80 Stunden in den Jahren 1993 und 1994 unterrichtet. Dabei wurden die Englischkenntnisse in 4 Versuchsklassen und die Deutschkenntnisse in 1 Versuchsklasse sowie in gleichgroßen Kontrollgruppen (ohne E) getestet. Das letzte Kapitel macht aufgrund der Erfahrungen Vorschläge für die Organisation eines neuen, wissenschaftlich aussagekräftigeren Experiments.

Machbare Mehrsprachigkeit in Europa und der wissenschaftlichen Welt

Vorwegnahmen und verbleibende Fragen einer Sektion der internationalen Tagung „Kommunikationskybernetik am Jahrtausendende".

Farebla plurlingveco en Eŭropo kaj en la scienca mondo

Supozoj kaj problemoj solvendaj en sekcio de internacia konferenco pri „Komunikadkibernetiko je la jarmilfino".

von Helmar FRANK und Vera BARANDOVSKÁ, Paderborn (D)

1. *Beschreibbare Mehrsprachigkeit*

Der vollständige Titel dieser dritten Sektion unserer kommunikationskybernetischen Tagung im Rahmen der internationalen Woche der Begegnung über „*Koexistenz - Kommunikation - Kooperation in Europa und der wissenschaftlichen Welt*" lautet: „*Machbare Mehrsprachigkeit für den Ausbau Europas und die internationale wissenschaftliche Kommunikation*". Der Hauptbegriff in diesem Sektionsthema lautet also: *Mehrsprachigkeit.*

Mehrsprachigkeit *besteht* tatsächlich in Europa, und man könnte diesen Bestand wissenschaftlich untersuchen, wie es z. B. Gyula Décsy mit seinem Werk „Die linguistische Struktur Europas" vor 25 Jahren tat.

Mehrsprachigkeit besteht *auch* (*inzwischen* - und vorläufig *noch*) in der *heutigen* wissenschaftlichen Welt. Zuvor war mindestens die *abendländische* Wissenschaft vorübergehend einsprachig, nämlich lateinisch. Einige Zweige der Wissenschaft sind inzwischen schon wieder einsprachig geworden, nämlich englisch. Man könnte diese Entwicklung kulturwissenschaftlich untersuchen, um mit futurologischen Methoden zu Prognosen über die Weiterentwicklung zu kommen. Auch dazu gibt es Literatur, z.B. die Arbeit von Sabine Skudlik über die Entwicklung der Sprachenvielfalt im wissenschaftlichen Schrifttum Deutschlands.

2. *Wünschenswerte Machbarkeiten*

Beide mögliche Thematiken - die literaturwissenschaftssprachliche wie die eurolinguistische - würden aber am vorentschiedenen Thema unserer Sektion vorbeigehen. In beiden Fällen würde nämlich das entscheidende, einschränkende Adjektiv „*machbar*" vor „*Mehrsprachigkeit*" übersehen. Es geht uns hier nicht darum, uns auf den Mond zu schießen, um als externe Beobachter Zustand und Entwicklung der mehrsprachigen Kommunikation auf dieser Erde zu beobachten. Wir alle nehmen an der Kommunikation teil, in Europa oder in der wissenschaftlichen Welt, oder in beidem - und die meisten von uns kommunizieren mehrsprachig. Es geht uns hier noch weniger darum, uns zu Fatalisten zu machen, die wissen wollen, wie es wei-

1. *Priskribebla plurlingveco.*

La kompleta titolo de ĉi tiu tria sekcio de nia komunikadkibernetika konferenco kadre de la internacia semajno renkontiga pri „Kunekzistado - komunikado - kunlaborado en Eŭropo kaj la scienca mondo" tekstas: „Farebla plurlingveco por la kompletigo de Eŭropo kaj por la internacia scienca komunikado". La ĉefnocio en ĉi tiu sekcia temo do estas: *plurlingveco.*

Plurlingveco *fakte ekzistas* en Eŭropo, kaj tiu stato estas eĉ science esplorebla, kiel montris ekz. Gyula Décsy antaŭ 25 jaroj per sia verko „Lingvistika strukturo de Eŭropo".

Plurlingveco ekzistas *ankaŭ (intertempe* kaj portempe *ankoraŭ)* en la *hodiaŭa* scienca mondo. Iam estis almenaŭ la *okcidenteŭropa* scienco dum certa tempo unulingva, nome latina. Kelkaj sciencaj branĉoj iĝis intertempe denove unulingvaj, nome anglaj. Tiun evoluon eblas kulturscience esplori, uzante futurologiajn metodojn por akiri prognozojn pri la pluevoluo. Ankaŭ tiatipa literaturo jam ekzistas, ekz. la disertaĵo de Sabine Skudlik pri evoluo de lingva multeco en la scienca literaturo de Germanio.

2. *Dezirindaj farebloj*

Ambaŭ eblaj temaroj - la literaturlingvoscienca samkiel la eŭrolingvistika - preterirus la antaŭdeciditan temon de nia sekcio. En ambaŭ kazoj oni ja ne rimarkus la decidantan, limigan adjektivon *„farebla"* antaŭ *„plurlingveco".* Nun ne temas pri tio, ke ni lanĉigu nin al la luno por rigardi el la pozicio de ekstera observanto la staton kaj evoluon de la plurlingva komunikado sur tiu ĉi tero. Ni ĉiuj partoprenas en la komunikado, ĉu en Eŭropo, ĉu en la scienca mondo, ĉu en ambaŭ - kaj la plejmulto de ni komunikadas plurlingve. Des malpli temas pri tio, ke ni iĝu fatalistoj, dezirantaj informiĝi pri estontaj

tergeht, um sich in das unvermeidliche Schicksal fügen. Vielmehr gilt es, selbstverantwortlich unser „Wirksal" wenigstens mitzugestalten, zu *bewerkstelligen.*

Wenn aber etwas bewerkstelligt, also schlicht gesagt: „gemacht" werden soll, dann müssen zwei Fragen gleichrangig behandelt werden, nämlich

a) die *normative, wertende* Frage: Was ist wünschenswert und von uns gewollt? - und

b) die *wissenschaftlich feststellende* Frage: Was ist (vom von uns Gewollten - oder im Gegensatz zu diesem) heute *wirklich*, und was ist durch welche Maßnahme künftig *möglich*, also bewerkstelligbar, „machbar"?

3. *Vorweg-Annahmen*

Das Thema unterstellt, daß wir die Vielsprachigkeit *wollen* - in Europa und in der wissenschaftlichen Welt. Sicher gibt es noch (oder wieder) einige, welche die Vielsprachigkeit als Übel ansehen, als babylonische Verwirrung zur Bestrafung sündhafter menschlicher Überheblichkeit. Wer Mehrsprachigkeit so sieht, mag eine Einsprachigkeit als Segen erhoffen oder als Weltverbesserung erstreben. Darüber zu diskutieren ist hier nicht unser Ziel - hoffentlich befindet sich unter uns kein Verfechter einer solchen monokulturellen Ideologie. Wir steigen schon eine Etage höher in die sprachpolitische Diskussion ein, indem wir nicht mehr fragen, *ob* wir Mehrsprachigkeit für wünschenswert halten, sondern nur noch, *welche* Mehrsprachigkeit wir (um welchen Preis und zu welchen allgemeineren Zielen) wollen.

4. *Alternative Ziele und Zielrechtfertigung*

Würde es uns genügen, wenn - der seinerzeitigen Ideologie Ivo Lapennas gemäß - jeder Europäer bzw. jeder Wissenschaftler außer seiner eigenen Sprache (und außer seinem gegebenenfalls in der Familie gesprochenen Dialekt) auch noch eine und dieselbe *neutrale* Sprache spräche, die also, als *einzige* Fremdsprache, von jedem gelernt werden müßte? Wenn ja, soll diese gemeinsame Verständigungssprache *Latein* sein, oder - wie Ivo Lapenna es wollte und die Esperantisten es wollen - die *Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto* - oder eine andere interlinguistische Plansprache? Welche Argumente sollen entscheiden?

Oder wollen wir, daß mehrere heutige *ethnische* Sprachen auch *sprachgrenzübergreifend* angewandt werden, wie gegenwärtig vor allem das Englische - und bisweilen auch noch das Französische, Russische, Deutsche und Spanische? Was würde mit einem sol-

okazaĵoj kaj subiĝi sub la neevitebla sorto. Male: endas memrespondece almenaŭ kunprodukti, real*igi* nian „memkaŭzitan sorton".

Sed, se io estu realigata, do, sobre dirite, „farata", tiam estas samnivele pritraktendaj du demandoj, nome

a) la *normiga, valoriga* demando: Kio estas dezirinda, kaj kion ni volas? - kaj

b) la *science konstatanta* demando: Kio estas (de tio, kion ni volas, aŭ male al ĝi) hodiaŭ *reala*, kaj kio estas, helpe de kiu aranĝo, estonte *ebla*, do realigebla, „farebla"?

3. *Anticipaj supozoj*

La temo supozas, ke ni volas la plurlingvecon - en Eŭropo kaj en la scienca mondo. Certe ekzistas ankoraŭ (aŭ denove) kelkaj, kiuj rigardas plurlingvecon kiel malbonon, kiel babilonan konfuzon por puni pekan homan orgojlon. Kiu tiel vidas la plurlingvecon, tiu povas esperi la unulingvecon kiel benon aŭ strebi al ĝi kiel al plibonigo de la mondo. Pri tio ni nun ĉi tie ne diskutu - espereble ne estas inter ni apogantoj de tia monokultura ideologio. Ni eniras jam unu etaĝon pli supren en la lingvopolitikan diskuton, se ni ne plu demandas, *ĉu* ni opinias la plurlingvecon dezirinda, sed nur ankoraŭ, *kian* plurlingvecon (je kiu prezo kaj pro kiuj pli ĝeneralaj celoj) ni volas.

4. *Celalternativoj kaj celpravigo*

Ĉu sufiĉus al ni, se, konforme al la iama ideologio de Ivo Lapenna, ĉiu eŭropano, respektive ĉiu sciencisto, krom sia propra lingvo (kaj krom sia eventuale familie parolata dialekto) parolus ankoraŭ unu saman *neŭtralan* lingvon, kiun do ĉiu devus lerni kiel la *ununuran* fremdlingvon? Se jes, ĉu tiu komuna interkompreniĝlingvo estu la *latina*, aŭ - kiel volis Ivo Lapenna kaj volas la esperantistoj - *la Internacia Lingvo de Doktoro Esperanto* - aŭ alia interlingvistika planlingvo? Kiuj argumentoj decidigu?

Aŭ ĉu ni volas, ke pluraj hodiaŭaj *etnolingvoj* estu uzataj ankaŭ *lingvolimtranspaŝe*, kiel momente antaŭ ĉio la Angla, kaj ankoraŭ de tempo al tempo ankaŭ la Franca, la Rusa, la Germana kaj la Hispana? Kion oni

chen Verzicht auf eine *neutrale* Verständigungssprache bezweckt? Welche Sprachen sollen durch Nutzung als interethnische Verständigungssprachen privilegiert werden - und warum gerade sie? Soll man dem Europarat folgen, der die Mehrsprachigkeit auf Englisch und Französisch reduziert? Oder soll man, wie UN und UNESCO, noch Arabisch, Chinesisch, Russisch und Spanisch hinzunehmen? Oder wollen wir wenigstens für die wissenschaftliche Welt (oder wenigstens für Europa) das Vorbild der AIS übernehmen, also außer Englisch und Französisch auch noch Deutsch und Italienisch zulassen - andere ethnische Sprachen aber nur regional? Was wären die Argumente für eine solche Entscheidung?

Mindestens *gleichrangig* zur Forderung der Mehrsprachigkeit, wenn nicht sogar ihr *übergeordnet,* sind die Rahmenziele zu beachten, die über unserer gesamten Begegnungswoche stehen: *Koexistenz, Kommunikation* und *Kooperation.* Wenn über Sprachgrenzen hinweg keine *Verständigung* zustandekommt, ist die Koexistenz gefährdet. *Kommunikation* ist also mindestens zur Friedenssicherung notwendig. Kommunikation ermöglicht aber auch Kooperation und damit Synergie, d. h. Steigerung der Wirksamkeit der eigenen Bemühungen durch Zusammenarbeit mit anderen. Wie ist die dazu dienliche Kommunikation mehrsprachig machbar?

5. *Alternative Wege*

Die Frage nach einer geeigneten mehrsprachigen Kommunikationsweise fordert nicht, darüber nachzudenken, was „gut" wäre. Gefragt wird nach dem technologisch „Wahren", also nach dem tatsächlich Machbaren. Nach ihm ist wissenschaftlich zu forschen.

Ist mehrsprachige Kommunikation durch automatische Sprachübersetzung wirksam möglich? Können wir vom elektronischen Taschendolmetscher träumen, ohne nachweislich Nicht-Machbares zu erhoffen, also einem Sprachutopismus zu verfallen?

Ist es möglich, eine schon verbreitete Sprache, beispielsweise das Englische, als gemeinsame Verständigungssprache des mehrsprachig *bleibenden* Europa zu akzeptieren (was Gyula Décsy vor drei Jahrzehnten noch als realisitsch ansah)? Ist also die Argumentationskette wissenschaftlich anfechtbar, die sich im Buch von Werner Bormann und Helmar Frank findet, und die auch Claude Hagège vertritt, nämlich der versuchte Nachweis, daß durch Nutzung des Englischen als gemeinsame Verständigungssprache automatisch

celus per tia rezigno pri *neŭtrala* interkompreniĝlingvo? Kiuj lingvoj estu privilegiitaj per uzado kiel interetnaj interkompreniĝlingvoj - kaj kial precize ili? Ĉu oni sekvu la Eŭropan Konsilion, kiu reduktas la plurlingvecon al la angla kaj la franca lingvoj? Aŭ ĉu oni inkluzivigu, kiel UNO kaj UNESKO, ankaŭ la Araban, la Ĉinan, la Rusan kaj la Hispanan? Aŭ ĉu ni volas almenaŭ por la scienca mondo (aŭ almenaŭ por Eŭropo) transpreni la modelon de AIS, do permesi krom la Angla kaj la Franca ankaŭ la Germanan kaj la Italan - aliajn etnolingvojn tamen nur regione? Kiuj estus la argumentoj por tia decido?

Almenaŭ *samrange* al la postulo de plurlingveco, se ne jam *superniveligite* al ĝi, estas respektindaj la kadraj celoj, kiuj orientigas nian tutan renkontigan semajnon: *kunekzistado, komunikado* kaj *kunlaboro.* Se trans la lingvolimoj okazos nenia *interkompreniĝo*, estas endanĝerigita la kunekzistado. *Komunikado* estas do necesa almenaŭ por certigi pacon. Komunikado tamen ebligas ankaŭ kunlaboradon kaj per tio sinergion, t. e. pligrandigon de la efikeco de propraj streboj pro kunlaborado kun aliaj. Kiel fareblas plurlingvece la tiacela utila komunikado?

5. *Alternativaj vojoj*

La demando pri taŭga plurlingva komunikadmaniero ne postulas pripensi tion, kio estus „bona". Oni demandas pri la teknologia „veraĵo", do pri tio, kio fakte estas realigebla. Ĝi estas malkovrenda per scienca esplorado.

Ĉu la plurlingvan komunikadon efektive ebligas aŭtomata tradukado? Ĉu ni povas revi pri elektronika poŝtradukilo, sen esperi pri io, kio pruveble estas nefarebla, falante tiel en lingvoutopismon?

Ĉu eblas akcepti iun jam disvastigitan lingvon, ekzemple la Anglan, kiel komunan interkompreniĝlingvon de Eŭropo, tiel ke ĉi tiu tamen *restus* plurlingva (kion Gyula Décsy ankoraŭ opiniis realisma antaŭ trideko da jaroj)? Ĉu estas science kontestebla la argumentĉeno, kiu troviĝas en la libro de Werner Bormann kaj Helmar Frank, kaj kiun apogas ankaŭ Claude Hagège, nome la pruvprovo, ke per la uzado de la Angla kiel komuna

alle anderen ethnischen Sprachen aussterben müßten? Wenn diese Folgerung stichhaltig ist, dann sind wir in Europa und der wissenschaftlichen Welt zwar auf dem Weg zu einer wirksamen Kommunikation - aber unter Verzicht auf Mehrsprachigkeit. Wir wären in unserem Erdteil also auf dem Weg in jenes „Kulturgrab Europa", das auf der ersten Seite von Richard Schulzens Buch „Europäische Hochschprache oder Sprachimperialismus?" als Schreckensvision vorgestellt wird. Dann allerdings wäre die unabweisbare Konsequenz aus unserer Doppelforderung nach Mehrsprachigkeit *und* wirksamer Kommunikation die (manchen schokkierende) Forderung, die Claude Hagège am Schluß des 17-ten Internationalen Linguistenkongresses in Paris im Juli 1997 unter stürmischem Beifall der Mehrheit aufstellte: Sprachen lernen, Sprachen lernen, Sprachen lernen - unter freier Auswahl aus einer großen Pallette von Sprachen, die nur eine einzige Sprache auf gar keinen Fall enthalten soll: die Sprachenkillersprache Englisch.

Oder ist die stillschweigende Unterstellung *falsch*, daß es in Europa wie in der wissenschaftlichen Welt zur Ermöglichung sowohl einer *wirksamen Kommunikation* als zugleich auch einer gepflegten *Mehrsprachigkeit* nur *zwei* Wege gibt: den Weg massenhafter, also automatischer, Übersetzung und die Brücke einer gemeinsamen Verständigungssprache? Ist es möglich, alle Sprachen Europas oder alle Sprachen der wissenschaftlichen Welt zu lernen - durch bessere Bildungstechnologie oder bessere Sprachpädagogik? Hilft vielleicht der Sprachorientierungsunterricht, die erforderliche Zeit zum Lernen von Englisch, Französisch, Spanisch, Finnisch und der anderen Sprachen Europas bzw. der wissenschaftlichen Welt soweit zu verkürzen, daß der künftige Europäer bzw. Wissenschaftler alle *wenigstens verstehen* lernen kann, so daß jeder seine eigene Sprache sprechen kann, und jeder andere ihn versteht, wie es in Skandinavien (oder heute noch auf dem Gebiet der ehemaligen Tschechoslowakei) möglich ist? Wieviel Sprachen können wir in sinnvoller Zeit wenigstens hinreichend verstehen lernen?

Oder erschließt sich der verbleibende Ausweg durch Beantwortung der Frage: muß wirklich jeder mit jedem unmittelbar kommunizieren können? Für wissenschaftliche Tagungen könnte die Sprachregelung ein Auswegmodell sein, die 1996 beim Lánský-Symposion befolgt wurde: nämlich die Zurverfügungstellung von Knapptexten in den vom jeweiligen Redner *nicht* benutzten Tagungssprachen. Und im übrigen sollte man - auch innerhalb einer europäischen Sprachpolitik

interkompreniĝlingvo devontus aŭtomate formorti ĉiuj aliaj etnolingvoj? Se tiu ĉi sekvo estas nerefutebla, tiam ni estas en Eŭropo kaj en la scienca mondo ja survoje al efika komunikado - sed rezignante pri plurlingveco. Ni estus do en nia kontinento survoje al tiu „kulturtombo Eŭropo", kiu prezentiĝas kiel hororvizio sur la unua paĝo de la libro de Rikardo Ŝulco „Eŭropa literatura lingvo aŭ lingvoimperialismo"? Tiam fakte estus la nerefutebla konsekvenco el nia duobla postulo de plurlingveco *kaj* de efektiva komunikado la (kelkajn ŝokanta) postulo, kiun Claude Hagège starigis fine de la 17-a internacia kongreso de lingvistoj en julio 1997 en Parizo, provokante aplaŭdegon fare de la plej multaj auskultantoj: lerni lingvojn, lerni lingvojn, lerni lingvojn - elektante libervole el granda lingvosortimento, kiu tamen ununuran lingvon absolute ne enhavu: la lingvojn murdantan lingvon anglan.

Aŭ ĉu estas *falsa* la kaŝa supozo, ke en Eŭropo, samkiel en la scienca mondo, ekzistas nur *du* vojoj al ebligo de *kaj efektiva komunikado, kaj* flegata *plurlingveco*: amasa, do aŭtomata tradukado, aŭ la ponto de komuna interkompreniĝlingvo? Ĉu eblas lerni ĉiujn lingvojn de Eŭropo aŭ ĉiujn lingvojn de la scienca mondo - helpe de pli bona klerigteknologio aŭ pli bona lingvopedagogio? Ĉu eble helpas la lingvo-orientiga instruado tiom mallongigi la bezonatan tempon al la lernado de la angla, la franca, la hispana, la finna kaj aliaj eŭropaj, respektive sciencmondaj lingvoj, ke la estonta eŭropano, resp. sciencisto povas lerni *almenaŭ kompreni* ĉiujn, tiel ke ĉiu povu paroli sian propran lingvon, kaj ĉiu alia lin komprenu, kiel eblas en Skandinavio (aŭ ankoraŭ nun sur la teritorio de iama Ĉeĥoslovakio)? Kiom da lingvojn ni povas, dum racia tempo, lerni almenaŭ sufiĉe kompreni?

Aŭ ĉu montriĝas la restanta elirvojo en la respondo al la demando: ĉu vere ĉiu kun ĉiu devas kapabli senpere komuniki? Por sciencaj konferencoj povus esti elirvoja modelo la lingvoregularo, uzita 1996 dum la Lánský-simpozio en Prago: havigo de resumoj en tiuj lingvoj, kiujn la preleganto dum la konferenco *ne* uzas. Kaj cetere oni devus - ankaŭ ene en la eŭropa lingvopolitiko -

- ernsthaft die Frage bedenken: Reichen nicht für jeden von uns zweitausend bis deitausend Gesprächspartner aus - für die meisten von uns sogar weit weniger? Würde es also in *Europa* nicht völlig genügen, wenn jeder von uns außer seiner eigenen Sprache die Sprachen des nächsten Nachbarvolkes lernte (wodurch die Deutschen, wenn auch nur arbeitsteilig, die meisten Sprachen erlernen würden, weil ihr Sprachraum die meisten Nachbarn hat)? Würde es nicht vielleicht auch in der *wissenschaftlichen Welt* ausreichen, wenn jede Spezialwissenschaft sich ein zu ihr passendes sprachliches Medium wählen würde - etwa die Musikwissenschaft Italienisch, die Mathematik Französisch, die Physik Englisch, die Philosophie Deutsch, der Handel Spanisch, die Bildungskybernetik ILo, die Comeniologie Tschechisch - und wenn auch hier jeder einzelne seine Interdisziplinarität dadurch fördern würde, daß er die Sprache der Nachbardisziplin wenigstens zu *verstehen* lernt?

Haben wir eine Möglichkeit vergessen? Gibt es noch eine andere, möglicherweise machbare Bewerkstelligung einer wirksamen Kommunikation in Europa und (oder: oder!) der wissenschaftlichen Welt *ohne Kulturverlust*, also einen gangbaren weiteren Weg *mehrsprachiger* Kommunikation? Und andererseits: welche der aufgezeigten, denkbaren „Möglichkeiten" sind in Wirklichkeit, also wissenschaftlich nachweislich, unmöglich?

serioze pripensi la demandon: ĉu al ĉiu de ni ne sufiĉas dumil ĝis trimil konversaciaj partneroj - por la plejmulto de ni eĉ malpli? Ĉu do ne plene sufiĉus en *Eŭropo,* se ĉiu el ni krom sia propra lingvo lernus la lingvon de la plej proksima najbara nacio (tiel la germanoj, eĉ se nur labordivide, lernus la plej multajn lingvojn, ĉar ilia lingvoteritorio havas la plej multajn najbarojn)? Ĉu ankaŭ en la *scienca mondo* ne sufiĉus, se ĉiu speciala scienco elektus por si mem taŭgan perilon, eble la muzikscienco la Italan, la matematiko la Francan, la fiziko la Anglan, la filozofio la Germanan, la komerco la Hispanan, la klerigkibernetiko ILon, la komeniologio la Ĉeĥan - kaj se ankaŭ ĉi tie ĉiu unuopulo plifortigus sian interdisciplinecon, per tio, ke li lernas almenaŭ *kompreni* la lingvon de la najbara disciplino?

Ĉu ni forgesis iun eblon? Ĉu ekzistas ankoraŭ alia, eventuale farebla realigo de efektiva komunikado en Eŭropo kaj (aŭ: aŭ!) en la scienca mondo *sen kulturperdo*, do iu irebla plua vojo de *plurlingva* komunikado? Kaj aliflanke: kiuj de la montritaj, penseblaj „ebloj" estas reale, do science pruvite, nefareblaj?

6. *Kulturökologie als Perspektive einer mehrsprachigen Kommunikation*

Wenn jeder Vortrag unserer Sektion nicht nur eine kompetente Behandlung eines Teilaspekts unserer Rahmenthematik bietet, sondern auch einen kleinen Beitrag zur Beantwortung *dieser Rahmenfragen,* dann wäre dies für weitschauende Politiker (so es sie gibt) ein Fingerzeig, *wie* Koexistenz, Kommunikation und Kooperation *sowohl* in Europa als *auch* in der wissenschaftlichen Welt bei Pflege und Ausweitung der Mehrsprachigkeit, also *kultur-ökologisch*, zu sichern sind.

6. *Kulturekologio kiel perspektivo de plurlingva komunikado*

Se ĉiu prelego de nia sekcio ne ofertas nur kompetentan pritrakton de parta aspekto de nia kadrotemaro, sed ankaŭ malgrandan kontribuaĵon al la respondo al tiuj *kadraj demandoj,* tiam ekestus por politikistoj orientaj al la fora estonteco (se tiaj ekzistas) indiko, *kiel* certigi kunekzistadon, komunikadon kaj kunlaboradon *kaj* en Eŭropo, *kaj* en la scienca mondo, flegante kaj plilarĝigante la plurlingvecon - do: *kultur-ekologie.*

7. *Schrifttum* / 7. *Literaturo*

Bormann, W., & Frank, H. : Für Europas Mehrsprachigkeit / Por plurlingveco de Eŭropo. Akademia Libroservo / IfK Berlin & Paderborn 1994

Décsy, G.: Die linguistische Struktur Europas, Wiesbaden, Harassowitz 1973

Hagège, C.: Le souffle de la langue, Odile Jacob, Paris 1992

Schulz, R.: Europäische Hochsprache oder Sprachimperialismus? Bleicher, Gerlingen 1979

Skudlik, S.: Sprachen in der Wissenschaft, Tübingen, Narr 1990

(Sektionseröffnungsvortrag, gehalten in Paderborn am 21. Februar 1998)

Interlingvistikaj studoj en Poznań

La universitato de Adam Mickiewicz (UAM, la dua plej granda universitato en Pollando) anoncas 3-jaran eksteran studadon pri interlingvistiko. La unua studjaro startos en la vintra semestro de la studjaro 1998/99 kaj poste ĉiun trian jaron.

La internacia kurso okazos en la Lingvistika Instituto, sub la gvido de d-rino Ilona Koutny, kun la subteno de Prof. Tadeusz Zgólka. Inter la prelegongoj estas konataj esperantologoj, kiel profesoroj M. Duc Goninaz, H. Tonkin, T. Tyblewski kaj J. Wells, d-rinoj V. Barandovská-Frank, K. Smideliusz kaj I. Ertl.

La interlingvistikaj studoj konsistas el enkonduko al ĝenerala kaj aplikata lingvistiko, el internacia kaj interkultura komunikado, ili traktos planlingvojn kaj detale okupiĝos pri gramatiko, literaturo, kulturo kaj historio de Esperanto. En la tria jaro eblas specialiĝi ankaú pri metodiko kaj turismo.

Surloka kurso okazos unufoje dum la semestro (lasta semajno de aŭgusto kaj de januaro). La gestudentoj pretigos diplomlaboraĵojn kaj post la fina ekzameno ricevos Atestilon pri Interlingvistikaj Studoj.

Partoprenontoj povas aliĝi el la tuta mondo ĝis la 10-a de aŭgusto 1998. Postulo: fino de mezgrada lernejo (kun abiturienta ekzameno aŭ egalvaloro) kaj bona scio de Esperanto. Kotizo por unu semestro 400 USD (por nepagipovaj landoj 250 PLZ = 80 USD). Estas planata supergrada lingvokurso antaŭ la universitata sesio por tiuj, kiuj bezonas lingvan perfektigon.

Por pluaj informoj kaj aliĝoj bv. kontakti d-rinon Ilona Koutny, Lingvistika Instituto de Universitato Adam Mickiewicz, ul. Miedzy chodska 3-5, PL-60 371 Poznan, tel./fakso *48-61-8618-572 (sekretariejo), e-mail ikoutny@hum.amu.edu.pl

Eine **Internationale Woche der Begegnung zum Rahmenthema *„Koexistenz – Kommunikation – Kooperation in Europa und der wissenschaftlichen Welt"*** fand an der Universität Paderborn vom Freitag, 13. bis Sonntag, 22. 2. 1998 statt.

Das Programm der Woche bestand aus Teilen, die unter der inhaltlichen und organisatorischen Hauptzuständigkeit der fünf veranstaltenden Institutionen standen:

1. Eine *Interkulturelle Studientagung* wurde als *9. Deutsche Studientagung der AIS* in Zusammenarbeit mit dem Institut für Kybernetik, dem Europaklub und den Fachbereichen 2 und 4 der Universität Paderborn vorbereitet.

2. Zwei *Expertengespräche* organisierte das Institut für Kybernetik / Lehrgebiet Kybernetische Pädagogik und Bildungstechnologie der Universität Paderborn (FB 2 und 3). Das zusammen mit dem Europaklub bearbeitete und durchgeführte Projekt 1 - *„Lehrplanung und Terminologie einer Eurologie"* - unterstellte, daß Fortschritte und Stabilität der Europäischen Union ein „europäisches Bewußtsein" erfordern, also Kenntnisse über Europa. Die Struktur einer „Eurologie" wurde mit dem Plan des Magisteraufbaustudium an der Universität Hermannstadt koordiniert. Das mit der IfK/ Gesellschaft für Kommunikationskybernetik beabsichtigte Projekt 2 - *„Kommunikationskybernetische Terminologie und Kursrealisierung im Internet"* - hat zwei Hauptziele: erstens, die kommunikationskybernetischen Kernkurse im Internet (http://www.uni-paderborn.de/extern/fb/2/Kyb.Paed/kkkk.htm) zu vervollständigen und zum Einsatz zu bringen, zweitens, für eine zweite, gründlich überarbeitete Auflage des „Lexikons der kybernetischen Pädagogik" die Schlüsselausdrücke aller dieser Kurse zu sammeln.

3. *Beim „Akademischen Europaforum"* wurden unter Leitung des Präsidenten des Europaklubs, Prof. Dr. S. Piotrowski, normative Vorgaben eines Eurologiestudiums diskutiert, insbesondere die Frage, welche Länder zu einem „Europien" gehören *sollen*, das größer als die EU aber nicht deckungsgleich mit dem herkömmlichen „Europa vom Atlantik bis zum Ural" ist.

4. Am 19. Febr. gab es zahlreiche *„Rück- und Ausblicke"* im Zusammenhang mit der Verleihung des Wiener-Schmidt-Preises an Prof. Dr. Klaus Weltner durch die IfK/GKK und mit der Emeritierung von Prof. Dr. Helmar Frank durch die Universität Paderborn.

5. Die *Internationale Tagung „Europäische Kommunikationskybernetik am Jahrtausendende"* war in drei Sektionen gegliedert, die von drei Institutionen inhaltlich gestaltet wurden:

Sektion I: *Mathematische Modellierung mentaler Prozesse* - die kommunikationskybernetische Grundlegung der Bildungstechnologie. (IfK/Gesellschaft für Kommunikationskybernetik.)

Sektion II: *Mehrkanalmedien („Multimedia") für die Bildung* - speziell für Europa und in Europa. (Universität Paderborn, Lehrgebiet „Kybernetische Pädagogik und Bildungstechnologie")

Sektion III: *Machbare Mehrsprachigkeit für den Ausbau Europas und die internationale wisssenschaftliche Kommunikation* - das Programm einer Eurolinguistik und der Beitrag der Interlinguistik. (EuropaKlub).

Zu den Veranstaltungen der Begegnungswoche kamen über 150 Wissenschaftler aus 16 Ländern, sowie 63 Studenten aus 5 Ländern (Deutschand, Slowakei, Polen, Tschechien, Rumänien).

Mitteilungen des Instituts für Kybernetik Berlin e.V.

Gesellschaft für Kommunikationskybernetik

Direktorium:

Prof.Dr. Heinz Lohse, Balzacstr. 5, D-04105 Leipzig, Tel.:0341-50017 Federführender Direktor
Prof.Dr. Siegfried Piotrowski, Schultenhardstr. 27, D-58093 Hagen, Stellvertretender Direktor
PDoc.Dr. Vera Barandovská-Frank, Kleinenberger Weg 16, D-33100 Paderborn, Schriftführerin
Bankverbindung: Konto Nr. 6123037500 bei der Berliner Bank, BLZ 100 200 00 und
Postbank Berlin, Konto-Nr. 477537102, BLZ 100 100 10

Das IfK / GKK war Mitveranstalter einer „Internationalen Woche der Begegnung", die an der Universität Paderborn unter dem Rahmenthema „Koexistenz - Kommunikation - Kooperation in Europa und der wissenschaftlichen Welt" vom 13. bis 21. Februar 1998 (aus Anlaß des 65. Geburtstags und der dadurch bedingten Emeritierung von Prof. Dr. Helmar Frank) stattfand. Mitveranstalter waren die Universität Paderborn durch das Lehrgebiet „Kybernetische Pädagogik und Bildungstechnologie" ihres Fachbereichs 2, die „Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub)" und die „Internationale Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino" (deren de-facto-Gründerin, Exministerin Dott. Fausta Morganti, aus San Marino angereist war). Die früh geplante Fachtagung „Europäische Kommunikationskybernetik am Jahrtausendende" (vgl. GrKG/H 37/3, 1996, S. 140) folgte mit drei Sektionen am 20. und 21. Februar den, auf den 19. 2. konzentrierten Feiern. Diesen gingen vom 13. bis 18. 2. die „9. deutsche Studientagung der AIS" sowie am Abend des 18. 2. ein „Akademisches Europaforum" des Europaklub voraus. In einer vom IfK / GKK gestalteten akademischen Feierstunde am Vormittag des 19. Februar wurde der (aus Anlaß seines 70. Geburtstags entstandene und zur Feier rechtzeitig in Prag erschienene) repräsentative Sammelband des bildungskybernetischen Lebenswerks von Prof. Dr. Klaus Weltner vorgestellt. Daraufhin überreichten Prof. Dr. Lohse, Prof. Dr. Piotrowski und Dr. Michael Schmidt den fünfteiligen Wiener-Schmidt-Preis 1998 (definiert in Piotrowski, „Kybernetische Ursprünge der europäischen Bildungstechnologie", S. 97 - 102) an Klaus Weltner. Prof. Dr. Frank verlas die folgende

LAUDATIO

Die Gesellschaft für Pädagogik und Information (GPI) vergibt zusammen mit ihrer selbständigen Sektion Institut für Kybernetik Berlin e.V. / Gesellschaft für Kommunikationskybernetik (IfK / GKK) den

Wiener-Schmidt-Preis
für das Jahr 1998

an

Prof. Dr. Klaus Weltner

Frankfurt und Salvador-Bahia (Brasilien). Die beiden Gesellschaften, die Jury und die Stifter würdigen hiermit das Lebenswerk von Prof. Dr. Weltner, insbesondere seine wissenschaftlichen Arbeiten zu den informationstheoretischen Grundlagen der Bildungswissenschaft und zur Weiterentwicklung von Verfahren der Lehrobjektivierung einschließlich ihrer Erprobung im Bereich der Didaktik der Physik, aber auch seine erfolgreichen Bemühungen um die Verbreitung und institutionelle Verankerung dieses Forschungs- und Lehrgebiets im In- und Ausland.

Prof. Dr. Klaus Weltner war einer der ersten Bildungswissenschaftler, die vergleichende Lehrerfolgsmessungen für Programmierte Instruktion und Direktunterricht anstellten. Er gehörte zu den Pionieren der deutschen Bildungstechnologie, die sich mit diesem Thema schon während der ersten Nürtinger Symposien auseinandersetzten. Mit den nach ihm benannten Verfahren zur Messung von Textinformation und didaktischer Transinformation, mit denen er einen schon auf Claude Shannon zurückgehenden Ansatz zu einer praktikablen Methode weiterentwickelte und ihm ein bildungswissenschaftliches Anwendungsfeld erschloß, hat er zwischen 1966 und 1967 als Professor der Didaktik der Physik an der Pädagogischen Hochschule Osnabrück erheblich zur Schließung der damals noch klaffenden Lücke zwischen dem theoretischen Ansatz der kybernetischen Pädagogik und der Praxis der Bildungstechnologie beigetragen. Sein Buch „Informationstheorie und Erziehungswissenschaft", das 1970 erschien und inzwischen auch in englischer Übersetzung verbreitet ist, ist eines der Standardwerke der kybernetischen Pädagogik.

Kurze Zeit, 1969 bis 1970, konnte sich Prof. Dr. Klaus Weltner, nach Annahme eines Rufes an die damalige Pädagogische Hochschule Berlin, auch in der Lehre hauptsächlich der Kommunikationskybernetik einschließlich der Bildungstechnologie widmen, bevor er – inzwischen an der Universität Linz für Kybernetische Pädagogik habilitiert – die Berufung an die Universität Frankfurt zum Professor der Physikdidaktik annahm. Von hier aus publizierte er 1978 sein zweites grundlegendes Werk, „Autonomes Lernen", das eine weitere Brücke zwischen bildungskybernetischer Grundlagenforschung und Praxis der Lehrobjektivierung schlug.

La Asocio pri Pedagogio kaj Informado (GPI) atribuas kune kun sia memstara sekcio, la Instituto pri Kibernetiko Berlino r. a. / Asocio pri Komunikadkibernetiko (IfK / GKK) la

Wiener-Schmidt-Premion
por la jaro 1998

al

Prof. Dr. Klaus Weltner

Frankfurt kaj Salvador-Bahia (Brazilo). Ambaŭ asocioj, la ĵurio kaj la mecenatoj aprezas tiel la vivoverkon de Prof. Dr. Weltner, precipe liajn sciencajn laborojn pri informaciteoriaj fundamentoj de la klerigscienco kaj pri la pluevoluigado de procedoj de la instruenobjektigo inkluzive ties elprovon en la kampo de la didaktiko de fiziko, sed ankaŭ liajn sukcesplenajn klopodojn disvastigi kaj institucie enradikigi ĉi tiun esplor- kaj instrukampon enlande kaj eksterlande.

Prof. Dr. Klaus Weltner estis unu el la unuaj klerigsciencistoj, kiuj kompare mezuris instrusukceson ĉe programita kaj persona instruadoj. Li estis unu el la pioniroj de la germana klerigteknologio, kiuj priokupiĝis pri ĉi tiu temo jam dum la unuaj Simpozioj de Nürtingen. Per la laŭ li nomitaj procedoj mezuri tekstinformacion kaj didaktikan transinformacion, per kiuj li pluevoluigis al praktike uzebla metodo aliĝmanieron jam iniciitan de Claude Shannon, tiel malfermante al ĝi la klerigsciencan aplikadkampon, li esence kontribuis inter 1966 kaj 1967, kiel profesoro de fizikdidaktiko en la Pedagogia Altlernejo Osnabrück, al la fermo de la siatempa fendo inter la teoria aliĝo de la kibernetika pedagogio kaj la praktiko de la klerigteknologio. Lia libro „Informaciteorio kaj edukscienco", aperinta 1970 kaj nun ankaŭ en angla traduko disvastiĝinta, estas unu el la ĉefverkoj de la klerigkibernetiko.

Mallonge, 1969 ĝis 1970, Prof. Dr. Klaus Weltner povis, akceptinte alvokon al la siatempa Pedagogia Altlernejo Berlino, dediĉi sin ankaŭ kiel docento precipe al la komunikadkibernetiko inkluzive la klerigteknologion, antaŭ ol li - intertempe habilitiĝinta ĉe la universitato Linz por kibernetika pedagogio - akceptis la alvokon al la universitato Frankfurt kiel profesoro de fizikdidaktiko. De tie li publicis 1978 sian duan bazan verkon, „Aŭtonoma lernado", kiu fariĝis dua ponto inter klerigkibernetika baza esploro kaj la praktiko de la instruenobjektigo. Al ĉi tio servas

Der Praxis der Lehrobjektivierung dienen vor allem auch die von ihm vorgeschlagenen „Leitprogramme", die er in großem Umfang vor allem für Studierende der Physik entwickelte und erprobte. In den letzten Jahren fand er besondere Beachtung mit seiner Theorie der Lerndefizitfortpflanzung innerhalb kohärenter, insbesondere universitärer Kurse. Seine kommunikationskybernetischen und bildungstechnologischen Erkenntnisse und sein breites Fachwissen auf diesem Gebiet brachte er auch in seine zahlreichen Veröffentlichungen zur Didaktik der Physik ein.

Prof. Dr. Klaus Weltner wurde schon 1965 in den Vorstand der GPI gewählt. Er wurde 1968 deren stellvertretender Vorsitzender, und war von 1970 – 1972 (als Nachfolger von Prof. Dr. Frank und Vorgänger von Prof. Dr. Lánský) Vorsitzender dieser ersten europäischen bildungskybernetischen Gesellschaft. In diesen Jahren seiner Vorstandstätigkeit veranstaltete die GPI (in München, Wien, Paris, Salvador-Bahia, Basel, Köln und Berlin) ihre bestbesuchten Tagungen und erreichte ihren höchsten Mitgliederstand. Durch die in erster Linie von der GPI ausgegangenen Initiativen zum Aufbau bildungstechnologischer Zentren in Klagenfurt, Wiesbaden und Paderborn, die zur Gründung der heutigen Universitäten Klagenfurt (1970) und Paderborn (1972) entscheidend beitrugen, konnte die GPI in jenen Jahren zugleich auch ihre größten bildungspolitischen Erfolge verbuchen. Prof. Dr. Klaus Weltner selbst baute sofort nach Gründung des Bildungstechnologischen Zentrums (BTZ) Wiesbaden dort eine Forschungsgruppe auf, die er bis zur Auflösung des BTZ (1975) leitete. Als Mitglied des Ausschusses für Datenverarbeitung im Bildungswesen war er Berater des Bundeswissenschaftsministeriums im Rahmen des Datenverarbeitungsförderungsprogramms. Von 1976 bis 1980 leitete er die Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, 1979 - 1993 den Lehr- und Studienausschuß seiner Universität Frankfurt und war von 1983 bis 1993 Mitglied ihres Konvents. Im gleichen Zeitraum war er Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Fachdidaktik der Naturwissenschaften und Mathematik und des Ortsverbands Frankfurt des Deutschen Hochschullehrerverbands. 1991 - 1992 war er Dekan seiner Fakultät.

unuavice ankaŭ la de li proponitaj „gvidprogramoj", kiujn li evoluigis kaj elprovis amplekse precipe por studentoj de fiziko. Dum la lastaj jaroj li vekis apartan atenton precipe per sia teorio pri la pluefiko de lerndeficitoj ene en koheraj, precipe universitataj kursoj. Siajn komunikadkibernetikajn kaj klerigteknologiajn ekkonojn kaj sian ampleksan fakscion ĉirilatan li utiligis ankaŭ en siaj fizikdidaktikaj verkoj.

Prof. Dr. Klaus Weltner jam 1965 elektiĝis en la estraron de GPI. Li fariĝis vicprezidanto 1968 kaj estis 1970 - 1972 (kiel posteulo de Prof. Dr. Frank kaj antaŭulo de Prof. Dr. Lánský) prezidanto de ĉi tiu unua eŭropa klerigkibernetika asocio. Dum ĉi tiuj jaroj de lia estraraneco GPI okazigis (en München, Wien, Paris, Salvador-Bahia, Basel, Köln kaj Berlin) siajn plej grandajn konferencojn kaj atingis la maksimuman membraron. Pro la iniciatoj, ŝuldataj unuavice al GPI), krei klerigteknologiajn centrojn en Klagenfurt, Wiesbaden kaj Paderborn - iniciatoj, kiuj metis la komutilojn al la fondo de la nunaj universitatoj Klagenfurt (1970) kaj Paderborn (1972) -, GPI akiris en tiu periodo ankaŭ siajn plej grandajn klerigpolitikajn sukcesojn. Prof. Dr. Klaus Weltner mem kreis, tuj post la fondo de la Klerigtekonologia Centro (BTZ) Wiesbaden, tie esplorgrupon, kiun li gvidis ĝis la malfondo de BTZ (1975). Kiel membro de la komitato pri informprilaborado en la klerigado li estis konsilanto de la federacia ministerio pri scienco kadre de la programo por la subteno de la informprilaborado. De 1976 ĝis 1980 li gvidis la asocion pri didaktiko de kemio kaj fiziko, 1979 - 1993 la komitaton pri instruado kaj studado de sia universitato Frankfurt kaj estis 1983 - 1993 ties konventano. Samtempe li estis estro de la laborrondo pri natursciença kaj matematika fakdidaktikoj kaj de la Frankfurta grupo de la germana ligo de universitataj instruantoj. 1991 - 1992 li estis dekano de sia fakultato.

Jahrelang gehörte Prof. Dr. Klaus Weltner auch dem Wissenschaftlichen Beirat der Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europaklub) an, dessen Anregung zur Gründung der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) die Regierung von San Marino 1983 aufgriff. Zusammen mit den Professoren Helmar Frank, Miloš Lánský, Oton Pancer und Fabrizio Pennacchietti nahm er am 2. Mai 1987 in San Marino als eines der fünf ersten Vollmitglieder am Offizialisierungsakt der Akademie teil, in deren kybernetischer Sektion er bis heute mitarbeitet. Schon vor seiner Emeritierung von der Universität Frankfurt begann er seine Haupttätigkeit als Hochschullehrer an die Universität von Salvador-Bahia (Brasilien) zu verlagern, die ihn 1993 zum Gastprofessor für Physik ernannte

Mit seinem Lebenswerk hat Prof. Dr. Klaus Weltner zur Bildungstechnologie ebenso wie zu ihren sprachkybernetischen, bildungskybernetischen und informationspsychologischen Grundlagen hervorragende Beiträge geleistet und ist auf diesem Gebiet weiterhin aktiv. Seine wichtigsten Veröffentlichungen aus diesem Themenbereich, insbesondere die beiden genannten Bücher, wurden in Band 10 der Quellensammlung „Kybernetische Pädagogik/Klerigkibernetiko" (ISBN 3-929853-08-6) nachgedruckt. Er hat sich durch seine Lehrtätigkeit in mehreren Ländern, insbesondere auch durch seine Mitwirkung an mehreren Promotionsverfahren, und nicht zuletzt durch sein fachverbands- und auch parteipolitisches Engagement für Forschungs- und Bildungsbelange um die Verankerung der theoretisch fundierten Bildungstechnologie hervorragend verdient gemacht.

Dum pluraj jaroj Prof. Dr. Klaus Weltner krome apartenis al la scienca konsilantaro de la Societo pri Lingvolim-Transpaŝa Eŭropa Interkompreniĝo (Eŭropa Klubo), kies proponon, fondi la Akademion Internacian de Sciencoj (AIS), la registaro de San Marino akceptis 1983. Kune kun la profesoroj Helmar Frank, Miloš Lánský, Oton Pancer kaj Fabrizio Pennacchietti li partoprenis la 2an de majo 1987 en San Marino kiel unu el la kvin unuaj plenrajtaj membroj en la proceduro de la oficialigo de la Akademio, en kies kibernetika sekcio li ĝis hodiaŭ kunlaboras. Jam antaŭ sia emeritiĝo de la universitato Frankfurt li ektransirigis sian ĉefokupon kiel universitata instruisto al la universitato de Salvador-Bahia (Brazilo), kie li fariĝis 1993 gastprofesoro pri fiziko.

Per sia vivverko Prof. Dr. Klaus Weltner elstare kontribuis al la klerigteknologio same kiel al ĝiaj lingvokibernetikaj, klerigkibernetikaj kaj informacipsikologiaj bazoj, kaj li restas ĉifake aktiva. Liaj plej gravaj publikaĵoj en ĉi tiu temaro, precipe la du menciitaj libroj, estas represitaj en la volumo 10 de la fontarkolekto „Kybernetische Pädagogik/Klerigkibernetiko" (ISBN 3-929853-08-6). Per sia instruado en pluraj landoj, precipe per sia kunlaboro en pluraj doktoriĝproceduroj, kaj ne lastavice per sia engaĝiĝo en la fakasocia kaj ankaŭ partia politiko favore al esplor- kaj instruinteresoj li akiris elstarajn meritojn pri la socia enradikiĝo de la klerigteknologio teorie surbazigita.

Aus diesen Gründen verdient niemand mehr als Prof. Dr. Klaus Weltner mit dem Wiener-Schmidt-Preis 1998 ausgezeichnet zu werden

Tial neniu pli meritas esti honorigata per la Wiener-Schmidt-Premio 1998 ol Prof. Dr. Klaus Weltner.

Zu verkünden in Paderborn am 19. Februar 1998.

Proklamota en Paderborn la 19an de februaro 1998.

Der Wiener-Schmidt-Preis wird damit zum zweiten Mal vergeben. Voraus ging 1996 in Prag die Vergabe an Prof. Dr. Miloš Lánský.

Per ĉi tio la Wiener-Schmidt-Premio estas atribuata la duan fojon. Antaŭiris 1996 en Prago la atribuo al Prof. Dr. Miloš Lánský.

Die Mitglieder der Jury waren: * La membroj de la ĵurio estis:
für die GPI: * *por la GPI:*
Prof. Dr. Ludwig Issing (Berlin),
Prof. Dr. Uwe Lehnert (Berlin),
Prof. Dr. Dr. Gerhard Ortner (Hagen/ Berlin / Paderborn)
für das IfK / GKK: *por la IfK / GKK:*
Prof. Dr. Heinz Lohse (Dresden / Leipzig),
Prof. Dr. Siegfried Piotrowski (Sibiu / Hagen),
Prof. Dr. Manfred Wettler (Paderborn /Hannover)

für die Stifter: *por la mecenatoj:*
Dr. Michael Schmidt (Versmold),
Prof. Dr. habil. Fritz Siemsen (Frankfurt/M)
Prof. Dr. habil. Helmar Frank (Paderborn / Berlin / Sibiu / Nitra)
(Sprecher der Jury) * (parolanto de la ĵurio)

Die Stifter für die Preisvergabe 1998 waren: La mecenatoj de la premio 1998 estis:

Prof. Dr. habil. Helmar Frank MdAIS (Paderborn / Berlin / Sibiu / Nitra), Dr. Gunther Gensch (Paderborn), Prof. Dr. Bernd Heinrich (Mönchengladbach), Dipl Psych. Guntram E. Kanig (Berlin), Wolfgang Kunze (Osnabrück), Prof. Dr. Günter Lobin AdAIS (Paderborn / Hermannstadt), Prof. Dr. Siegfried Piotrowski AdAIS (Hagen / Hermannstadt), Gabi Schmidt-Adam (Auckland, New Zealand), Joachim Schmidt (Berlin), Dr. Michael Schmidt (Versmold), Prof. Dr. habil. Fritz Siemsen (Frankfurt/M), Prof. Ursula Viet (Osnabrück).

Oficialaj Sciigoj de AIS
Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino
Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino
Redaktita en: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
tel.: (0049-/0-)5251-64200, fakso: (0049-/0-)5251-163533
Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.H. Frank Finredaktita: 1998-03-10

Protokoll
zur außerordentlichen Mitgliederversammlung der AIS Deutschland e.V. Deutsches Institut der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino
am Samstag, 21. Febr. 1998 in Paderborn, Hotel Arosa; Beginn: 19.30 Uhr, Ende 22.10 Uhr. Teilnehmer gem. Anwesenheitsliste; vertretene Institutionen: Gesellschaft für sprachgrenzübergreifende europäische Verständigung (Europa-Klub) e.V. durch ihren Präsidenten und Institut für Kybernetik Berlin e.V./Gesellschaft für Kommunikationskybernetik durch ihren stv. Vorsitzenden Prof. on. Dr. Siegfried Piotrowski. Leitung: Prof.Dr. habil. Helmar Frank, Paderborn; Protokoll: Siegfried Piotrowski, Hagen. Die Beschlußfähigkeit wurde nicht angezweifelt. Alle anwesenden effektiven und Fördermitglieder waren stimmberechtigt. Anträge zur Tagesordnung lagen nicht vor, sie wurde mit folgenden Punkten angenommen und einstimmig genehmigt:
T.O.P.1: Begrüßung durch den Vorsitzenden
T.O.P.2: Bilanz 1997, Budget 1998
T.O.P.3: Satzungsänderung
T.O.P. 4: Aktivitäten
T.O.P.5: Verschiedenes

T.O.P. 1. Der Vorsitzende begrüßt die Teilnehmer. Er berichtet in kurzer Form über die abgelaufene „Internationale Woche der Begegnung" und bedankt sich bei allen, die durch ihre Mitarbeit am Erfolg beteiligt waren.
T.O.P. 2. Der Schatzmeister, Prof. Dr. B.-A. Wickström, kann die Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung für 1997 noch nicht vorlegen. Er berichtet, daß mit einem ausgeglichenen Ergebnis zu rechnen ist. Das Budget für das begonnene Geschäftsjahr wird erstellt und dem Vorstand und Beirat kurzfristig zur Verfügung gestellt.
T.O.P.3. Der Vorsitzende weist darauf hin, daß seit der Beschlußfassung über die Satzung inzwischen mehr als 10 Jahre vergangen sind. In dieser Zeit haben sich Vorschriften, insbesondere steuerlicher Art, geändert. Bevor also von Amts wegen zu einer Überarbeitung der Satzung aufgefordert wird, sollten wir von uns aus tätig werden. Der von Herrn Piotrowski vorgelegte „1. Vorschlag zur Neufassung der Satzung" diente sodann als Grundlage für die Diskussionen über jeden einzelnen Paragraphen. Folgende Änderungen wurden vorgenommen: *§ 1 (bisher „Gründung")* beschreibt nun den Zweck des Vereins, - *§ 2 (bisher „Zweck")* beinhaltet nun die Bestimmungen zu Name, Sitz und Geschäftsjahr; der neue Vereinsname lautet: **AIS - Internationale Akademie der Wissenschaften (Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino) e.V**. - *§ 3 (bisher „Verwendung der Mittel")* ist in § 1 eingeflossen, - *§ 4 (bisher „Auflösung")* ist nun § 10, - *§ 5 (bisher „Mitgliedschaft")* ist nun § 3, - *§ 6 (bisher „Organe")* ist nun § 4, - *§ 7 (bisher „Der Vorstand")* wurde § 5, - *§ 8 (bisher „Mitgliederversammlung")* ist neu in § 6 behandelt, - *§ 9 (bisher „Beirat")* ist nun § 7, - *§ 10 (bisher „Aufsichtsrat")* wurde § 8, - *§ 11 (bisher „Sprachen")* ist jetzt § 9, - *§ 12 (bisher „Übergangsbestimmungen")* wurde ersatzlos gestrichen.
Alle §§ wurden auf die wesentlichen Inhalte untersucht und auf Vorschlag der Mitglieder zum Teil erheblich gekürzt. Die nach lebhafter Diskussion schließlich zur Abstimmung gebrachte Fassung wurde von den Mitgliedern auf Antrag des Vorsitzenden einstimmig gutgeheißen und genehmigt.
T.O.P. 4. Der Vorsitzende berichtete über die vorgesehenen weiteren Aktivitäten im Jahre 1998: Unterstützung der russischen Probe-SUS in Moskau, 22.-29. März, des 15. Internationalen Kybernetikkongresses in Namur 24. – 28.08 und der SUS 18 Rimini/San Marino, 1998-08-29/09.04.
T.O.P. 5. Wortmeldungen zu diesem Tagesordnungspunkt lagen nicht mehr vor, so daß der Vorsitzende die außerordentliche Mitgliederversammlung um 22.10 Uhr schließen konnte.
Paderborn, 21. Febr. 1998
(gez.) *Siegfried Piotrowski* (Protokollführer)
(gez.) *Helmar Frank* (Vorsitzender)

Neuerscheinung Februar 1998 bei Akademia Libroservo:

Lingvo-Orientiga Instruado
Klerigscienca kontribuo al la lingvokibernetiko interlingvistika
de

Sprachorientierungsunterricht
Ein bildungswissenschaftlicher Beitrag zur interlinguistischen Sprachkybernetik
von

Helmar G. Frank und Günter Lobin

Es ist unverhältnismäßig viel leichter, von einem Stuhl auf den Tisch zu springen, als vom Fußboden aus. „Unverhältnismäßig" soll hier heißen: die vorherige Mühe, auf den Stuhl zu springen, wird mehr als aufgewogen durch die anschließende Erleichterung des Springens auf den Tisch. Ein entsprechender Sachverhalt ist in der Lernpsychologie schon lange als „Transfer" bekannt, jedoch fehlte dafür bisher eine Theorie, die diese Erleichterung zu erklären und vorauszuberechnen gestattet hätte. Eine solche Theorie wurde in den letzten zwanzig Jahren durch theoretische und umfangreiche empirische Untersuchungen auf kommunikationskybernetischer Basis entwickelt. Sie wird im vorliegenden Buch erstmals umfassend dargestellt und exemplarisch in einer für das künftige europäische Bildungswesen besonders wichtigen Weise angewandt, nämlich zur Ermöglichung der Lernerleichterung im Fremdsprachunterricht durch transferbewirkende „Sprachorientierung" in der Grundschule.

Der *Sprachorientierungsunterricht* ist nahezu das *Gegenteil* des heute nicht nur in Deutschland propagierten *Frühfremdsprachunterrichts*, der meist als Einführung in die englische Sprache schon im dritten oder vierten Grundschuljahr versucht wird. Nicht nur vom Standpunkt einer in sich stimmigen, europäischen Bildungspolitk sondern insbesondere aus lernpsychologischen und lehrplantheoretischen Gründen lehnen die Autoren diesen Ansatz als grundfalsch ab. Sie liefern dafür plausible, zunächst durch Analogiebetrachtungen zum naturwissenschaftlichen Unterricht gestützte Argumente. Diese führen sie dann schlüssig auf die empirisch bewährten, informationspsychologischen und bildungskybernetischen Modellgrundlagen zurück, die schon in einem vorangegangenen AL-Band (Frank: „Bildungskybernetik") allgemein entwickelt wurden, ohne daß aber dessen Kenntnis bei der vorliegenden Konkretisierung auf den Sprachlehrbereich vorausgesetzt würde. Im Gegenteil: die nun vorgenommene, auf einer mehr als zehnjährigen Unterrichtserfahrung aufbauende, exemplarische Anwendung bietet Lesern, denen die Schulmathematik nur noch beschränkt gegenwärtig ist, einen erheblich leichteren Zugang zu den kybernetischen Grunderkenntnissen über Wahrnehmen, Lernen, Kommunizieren und Lehren. Beim Versuch, die Übungsaufgaben im Anschluß an die fünfzehn, reich bebilderten Einzelkapitel zu lösen, ohne dabei die im Anhang gebotene Hilfe in Anspruch zu nehmen, überzeugt sich der Leser von der leichten Lernbarkeit dieser praktikablen kommunikationskybernetischen Theorie.

Der Kerngedanke des Sprachorientierungsunterrichts, der seit 1993, aufgrund der Forschungsergebnisse der Autoren, in Italien schon als Alternative zum üblichen Frühfremdsprachunterricht offiziell zugelassen ist, besteht darin, nicht nur im naturwissenschaftlichen sondern auch im Sprachunterricht den Einstieg bei einem *Lehrstoffmodell* vorzunehmen. Dieses liefert durch seine Einfachheit, Regelmäßigkeit und Zerlegbarkeit eine lernzeitsparende Vororientierung über den weitaus komplizierteren, eigentlichen Lehrstoff. Daß pädagogisch geeignete Lehrstoffmodelle zuvor zweckmäßig *entwickelt werden* mußten und nicht als Ergebnis einer ungeplanten *historischen Entwicklung* vorfindlich sind, bewirkt beim nicht interlinguistisch vorgebildeten Philologen eine heilsame Verfremdung, an die der Naturwissenschaftler längst gewöhnt ist. –

Beide Autoren lehren hauptamtlich an der Universität Paderborn kybernetische Pädagogik und Bildungstechnologie. Sie haben dabei den Inhalt ihres Buches wiederholt Vorlesungen und Seminaren zugrundegelegt. Beide sind auch als Honorarprofessoren an der Universität Hermannstadt/Sibiu in Rumänien tätig. Nicht zuletzt deshalb wurde auch dieses Lehrbuch (der Empfehlung der Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino folgend) zweisprachig (in Deutsch und ILo) abgefaßt.

Im deutschen Sprachraum erhältlich über

AL/IfK-Verlag Kleinenberger Weg 16 B, D-33100Paderborn.
Tel. (0049-/0)5251-64200, Fax (0049-/0)5251-163533
ISBN 80 967425-3-1 DM 26,-zuzügl. Versandkosten.

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". – Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. – En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.).. – Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". – En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 -1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". – Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 – 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.